



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**DOCTORADO EN ECONOMÍA**

**Evaluación de la política de vivienda social  
en la década de los noventa sobre la  
segregación y movilidad residencial en Chile**

**Tesis para la obtención del Grado de Doctor**

**Director: Dr. Antonio Vázquez Barquero**

**Autor: Magdalena Opazo Bretón**

**Julio, 2014**

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>8</b>
<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>9</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>10</b>
<b>Capítulo 1 : La política de vivienda social en Chile.....</b>	<b>16</b>
1.1    Subsidio a la demanda, ahorro privado y mercado financiero .....	16
1.2    La política de vivienda social en la década de los noventa.....	20
<b>Capítulo 2 : Santiago y sus municipios.....</b>	<b>27</b>
2.1    Contexto histórico y social en la década de los noventa.....	28
2.2    Distribución espacial de la desigualdad .....	30
2.3    Movimiento poblacional entre los municipios .....	41
2.4    Resumen del capítulo .....	46
<b>Capítulo 3 : Discusión Teórica.....</b>	<b>48</b>
3.1    Evaluación de políticas públicas y programas sociales .....	49
3.2    Segregación residencial y políticas de vivienda .....	51
3.3    Movilidad residencial y programas sociales .....	56
<b>Capítulo 4 : La relación entre política de vivienda social, segregación y movilidad residencial para Chile .....</b>	<b>60</b>
4.1    La discusión sobre segregación residencial y política de vivienda social .....	61
4.2    La movilidad residencial y la política de vivienda social .....	68
4.3    Evidencia empírica sobre segregación, movilidad y política de vivienda social en Chile.....	70
<b>Capítulo 5 : El efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial.....</b>	<b>75</b>
5.1    Metodología y datos.....	75
5.2    Resultados .....	79
5.3    Conclusión del capítulo .....	98
<b>Capítulo 6 : El efecto de la política de vivienda social sobre la movilidad residencial.....</b>	<b>99</b>
6.1    Metodología y datos.....	99
6.2    Resultados .....	102
6.3    Conclusión del capítulo .....	122

<b>Conclusión y discusión.....</b>	<b>123</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>130</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>142</b>
Gráficos características viviendas y acceso a bienes en el hogar en el AMGS ....	142
Medidas de segregación .....	148
El estimador de diferencias-en-diferencias.....	151
Niveles de segregación residencial por municipio.....	153
Tablas análisis de robustez de los resultados.....	155
Gráficos movilidad residencial en los municipios de Santiago .....	165
Modelos de estimación para variables latentes: El modelo probit.....	172
El modelo Probit Bivariado .....	172
Resultados estimación probit bivariado .....	173
Modelo para corregir sesgo de autoselección.....	174

## **Tablas**

Tabla 1: Evolución del déficit cuantitativo de vivienda según Censos 1992 y 2002 .....	21
Tabla 2: Descripción programas de vivienda social de la década de los noventa que contemplan construcción directa por parte del gobierno .....	25
Tabla 3: Evolución de la tasa de pobreza en Chile en la década de los noventa.....	29
Tabla 4: Datos migración en Chile según región.....	42
Tabla 5: Migración y movilidad residencial de los hogares del AMGS (1992 y 2002) .	42
Tabla 6: Migración neta en los municipios del AMGS (1992 y 2002).....	43
Tabla 7: Correlaciones entre viviendas sociales construidas por municipio y variables relacionadas con segregación residencial.....	73
Tabla 8: Movilidad residencial y viviendas sociales (1992 y 2002).....	75
Tabla 9: Distribución de algunas características de los municipios según grupo tratado y grupo control .....	82
Tabla 10: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (escolaridad del jefe del hogar).....	87
Tabla 11: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (clasificación socioeconómica del hogar).....	88
Tabla 12: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (clasificación sociodemográfica del hogar).....	89

Tabla 13: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (embarazo adolescente en el hogar) .....	90
Tabla 14: Distribución de las principales características de los hogares según residencia en vivienda social o no (1992 y 2002) .....	104
Tabla 15: Efectos marginales de la estimación de la probabilidad del hogar de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS entre 1987 y 1992 .....	109
Tabla 16: Efectos marginales de la estimación de la probabilidad del hogar de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS entre 1997 y 2002 .....	110
Tabla 17: Comportamiento de las variables relacionadas con la política de vivienda social, 1992 y 2002 .....	113
Tabla 18: Comportamiento de un conjunto de variables que determinan que una vivienda sea vivienda social (1992 y 2002) .....	114
Tabla 19: Resultados estimación de la probabilidad de moverse utilizando modelo Heckman para corregir sesgo de autoselección (1992).....	117
Tabla 20: Resultados estimación de la probabilidad de moverse utilizando modelo Heckman para corregir sesgo de autoselección (2002).....	118
Tabla 21: Efecto de residir en vivienda social construida en los noventa sobre la movilidad residencial (1992 y 2002) .....	120
Tabla 22: Niveles de segregación residencial por municipio 1992 .....	153
Tabla 23: Niveles de segregación residencial por municipio 2002 .....	154
Tabla 24: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (educación del jefe del hogar).....	155
Tabla 25: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (clasificación socioeconómica del hogar).....	156
Tabla 26: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (clasificación sociodemográfica del hogar).....	157
Tabla 27: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (embarazo adolescente en el hogar) .....	158
Tabla 28: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (educación del jefe de hogar) .....	159
Tabla 29: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (clasificación socioeconómica del hogar) .....	160
Tabla 30: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (clasificación sociodemográfica del hogar).....	161
Tabla 31: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (embarazo adolescente en el hogar).....	162

Tabla 32: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial de los jefes de hogar con alto nivel educacional .....	163
Tabla 33: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial de los grupos socioeconómicos altos.....	164
Tabla 34: Principales resultados estimación probit bivariado 1992 y 2002.....	173

## Gráficos

Gráfico 1: Escolaridad media del jefe del hogar por municipio según datos censales...	37
Gráfico 2: Ingresos medios del hogar por municipio según datos Encuesta de Caracterización Socioeconómica de los Hogares (CASEN).....	38
Gráfico 3: Porcentaje de hogares bajo percentil 30 de la Clasificación Socioeconómica de los Censos poblacionales (1992 y 2002) .....	40
Gráfico 4: Patrones de movilidad neta para los municipios del AMGS (1992 y 2002) .	44
Gráfico 5: Número de viviendas sociales construidas por municipio (1992 y 2002).....	71
Gráfico 6: Distancia de cada municipio al centro de la ciudad (municipio de Santiago Centro).....	72
Gráfico 7: Evolución en el tiempo de la proporción de hogares en situación de pobreza (grupo tratamiento y grupo control).....	80
Gráfico 8: Evolución en el tiempo de la proporción de hogares con jefe del hogar sin educación secundaria completa (grupo tratamiento y grupo control).....	81
Gráfico 9: Distribución de la probabilidad de moverse de los hogares según residencia en vivienda social en 1992 y 2002.....	108
Gráfico 10: Distribución de la predicción del modelo para quienes residen en vivienda social y quienes no, 1992 y 2002.....	121
Gráfico 11: Distribución de la proporción de viviendas tipo casa por municipios del AMGS (1992 y 2002) .....	142
Gráfico 12: Distribución de la proporción de viviendas tipo departamentos por municipios del AMGS (1992 y 2002).....	142
Gráfico 13: Distribución de la proporción de viviendas tipo mediaguas por municipio del AMGS (1992 y 2002).....	142
Gráfico 14: Distribución de la proporción de viviendas totalmente pagadas por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	143
Gráfico 15: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de ladrillo o cemento por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	143
Gráfico 16: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de adobe por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	143

Gráfico 17: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de material inestable por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	144
Gráfico 18: Distribución de la proporción de viviendas con techo de planchas de fibrocemento por municipio del AMGS (1992 y 2002).....	144
Gráfico 19: Distribución de la proporción de hogares que poseen nevera por municipio del AMGS (1992 y 2002).....	144
Gráfico 20: Distribución de la proporción de hogares que poseen TV blanco/negro por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	145
Gráfico 21: Distribución de la proporción de hogares que poseen TV color por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	145
Gráfico 22: Distribución de la proporción de hogares que poseen teléfono móvil por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	145
Gráfico 23: Distribución de la proporción de hogares que poseen teléfono fijo por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	146
Gráfico 24: Distribución de la proporción de jefes del hogar con educación básica completa por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	146
Gráfico 25: Distribución de la proporción de jefes del hogar con educación media completa por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	146
Gráfico 26: Distribución de la proporción de jefes del hogar con formación técnica completa por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	147
Gráfico 27: Distribución de la proporción de jefes del hogar con formación universitaria completa por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	147
Gráfico 28: Distribución de la proporción de jefes del hogar con empleo por municipio del AMGS (1992 y 2002).....	147
Gráfico 29: Distribución de la proporción de participación laboral femenina por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	148
Gráfico 30: Distribución de la proporción de participación laboral femenina por municipio del AMGS (1992 y 2002) .....	148
Gráfico 31: Promedio escolaridad del jefe de hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	165
Gráfico 32: Promedio edad del jefe de hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	165
Gráfico 33: Porcentaje casado según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio.....	166
Gráfico 34: Porcentaje conviviente según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio.....	166

Gráfico 35: Porcentaje sin pareja (soltero, viudo, separado o anulado) según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio.....	167
Gráfico 36: Porcentaje jefatura de hogar femenina según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	167
Gráfico 37: Porcentaje esposas o parejas en el mercado laboral en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	168
Gráfico 38: Porcentaje jefes de hogar trabajando según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	168
Gráfico 39: Porcentaje jefes de hogar sin trabajo según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	169
Gráfico 40: Promedio miembros del hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	169
Gráfico 41: Promedio niños menores de 6 años en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	170
Gráfico 42: Promedio personas discapacitadas en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	170
Gráfico 43: Promedio habitaciones en la vivienda según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	171
Gráfico 44: Porcentaje dueño de la vivienda según mueve no mueve para años 1992 y 2002 por municipio .....	171

## **Figuras**

Figura 1: Distribución de la población en Santiago de Chile.....	12
Figura 2: Municipios del Área Metropolitana del Gran Santiago .....	27
Figura 3: Localización residencial de las elites en Santiago de Chile .....	62

## **Agradecimientos**

Jamás podría decir que he estado sola durante el largo proceso que supone hacer un doctorado. Ahora es el momento de agradecer a todas las personas que me han ayudado a llevar adelante un proyecto que he tenido durante tanto tiempo en mi vida.

Quiero agradecer a mi director, Dr. Antonio Vázquez Barquero, por abrir sus puertas a mi proyecto y por haber creído en él durante todo este tiempo, a pesar de las mil cosas que han ido surgiendo en el camino.

Quiero agradecer a Jaime, mi marido y a Santiago, mi hijo, por acompañarme día a día y por hacerme tan feliz. Condición fundamental para poder avanzar.

Quiero agradecer a mis padres, a Maite, mi madre y Eduardo, mi padre, a mis hermanas, Pilar y Maite y a mis cuñados, José Ramón y Marcos. Gracias por leer mi manuscrito y por aportar, cada uno desde su perspectiva, a la vez que ayudarme a creer en mí y en este proyecto.

Quiero agradecer a mi jefe, Rolf Campos, por darme tiempo en los momentos en los que más lo he necesitado con gran generosidad.

Quiero agradecer a Claudio Agostini, que me introdujo en los temas de segregación, haciéndome ver que en ellos encontraría un espacio entre la sociología y la economía. Por mostrarme este camino y por acompañarme en él hasta ahora.

Gracias a tanta gente que me ha ayudado en este largo camino, Sergio Toro (Universidad Católica de Temuco), Charo Beato (Universidad Autónoma de Madrid), René Ribe (Observatorio de Ciudades UC), Felipe Yávar (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile), Slaven Razmilic (Centro de Estudios Públicos, Chile), Aída Caldera (OCDE), Ricardo Paredes (P. Universidad Católica de Chile), Julio Cáceres (Universidad Carlos III de Madrid), Eduardo Valenzuela (P. Universidad Católica de Chile), Sandalio Gómez López-Egea (IESE Business School), Sean Reardon (Stanford University), Bartolomé Payeras (INE), entre otros.



## Resumen ejecutivo

Recuperada la democracia en 1990, un temor importante de las autoridades en Chile era volver a la situación, un tanto descontrolada, de ocupación irregular de terrenos por parte de la población pobre que había caracterizado al gobierno de Salvador Allende. Por lo demás, el país se encontraba en una situación bastante difícil con un 38.6% de la población en situación de pobreza y el déficit habitacional en su punto más alto. La solución más rápida y eficaz fue continuar con el sistema de subsidio habitacional diseñado durante la dictadura militar y profundizar su implementación. Esto llevó a que la década de los noventa se convirtiera en el período más productivo de construcción de viviendas sociales de la historia de Chile y a que esta política se convirtiera en un ejemplo para otros países y para organismos internacionales como el BID y Banco Mundial.

A pesar de sus exitosos resultados cuantitativos, esta política ha sido ampliamente criticada en lo cualitativo, aunque no siempre desde la evidencia empírica. Esta tesis pretende contribuir a la discusión utilizando una metodología de evaluación de políticas públicas para conocer el efecto causal de la política intentando reconstruir el escenario ideal del experimento aleatorio. En particular, se analizan los efectos sobre la segregación y la movilidad residencial.

La crítica relacionada con la segregación residencial ha sido la más común en la literatura. Sin embargo, los resultados de esta tesis muestran que no hay evidencia empírica para afirmar que la política de vivienda ha aumentado los niveles de segregación. No hay duda de que esta política ha tenido un efecto sobre la distribución de la población pobre en las ciudades, pero su efecto es todavía más grave que si dicha distribución es segregada o no. El análisis sobre movilidad residencial demuestra que la política de vivienda social ha generado tasas de movilidad extremadamente altas a comienzo de los noventa en la población que reside en viviendas sociales, las que han ido cayendo abruptamente hasta el año 2002, momento en cual convergen a los niveles nacionales, que están en disminución.

La conclusión de esta tesis es que el efecto más grave de la política de vivienda no ha sido sobre la segregación, sino sobre la movilidad residencial. El efecto perverso detrás de esto es que al haber entregado las viviendas en condición de propiedad, el efecto de la política se ha traducido en una caída abrupta de la movilidad residencial. De manera que el problema es que se ha creado enclaves de pobreza a los que se entra para no volver a salir, bajo el riesgo de generar lo que en economía se conoce como *poverty traps*. Es decir, zonas homogéneamente pobres, con bajo stock de capital y bajo capital social, que generan una dinámica tal que reproducen la pobreza. A esto hay que sumar que se les ha localizado en la periferia, lejos de los municipios en los que se dan las interacciones sociales necesarias para favorecer el desarrollo desde el territorio. Lo que significa que además de estar atrapados en la pobreza están lejos del desarrollo, tanto en términos de las capacidades que se requiere para participar de su generación como físicamente del lugar donde éste se lleva a cabo.

## Introducción

Tras diecisiete años de dictadura, Chile recuperó la democracia en el año 1990, con un 38.6% de la población en situación de pobreza (MIDEPLAN, 1990) y con el nivel de déficit habitacional más alto desde que existen mediciones (Arriagada y Moreno, 2006; Ducci, 1997). Como una manera de evitar volver a la situación del gobierno de la Unidad Popular en materia de la ocupación irregular de terrenos, la Concertación de Partidos por la Democracia<sup>1</sup>, que estaría en el gobierno los próximos veinte años, decide continuar con la política de vivienda creada durante la dictadura militar (Ducci, 1997; Rojas, 1999) que al igual que en la salud, la educación y las pensiones, se basaba en la incorporación de mecanismos neoliberales con el fin de hacer más eficiente el gasto social.

De manera que, a pesar de haber sido diseñada durante el gobierno militar, fueron los gobiernos de la Concertación<sup>2</sup> los que a partir de 1990 dieron inicio al período de construcción de viviendas sociales más intenso en la historia de Chile (Gilbert, 2002; MINVU, 2004c) obteniendo tan buenos resultados en términos de reducción del déficit habitacional, que hicieron que esta política, que había comenzado como una experiencia innovadora de subsidio a la demanda se convirtiera en un referente para otros países Latinoamericanos. Especialmente porque organismos internacionales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano del Desarrollo utilizaron el modelo chileno como ejemplo de “buenas prácticas” del tipo de programas que estos organismos buscaban financiar: programas con una focalización explícita en los más pobres, con un fuerte énfasis en la transparencia de los procesos y que utilizaran de mecanismos de mercado para la provisión de bienes o servicios (Gilbert, 2002, p. 311).

A pesar del éxito cuantitativo y de ser un referente para muchos países en vías del desarrollo, se trata de una política fuertemente criticada. Se le atribuye haber causado un aumento de la segregación (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres,

---

<sup>1</sup> La Concertación de Partidos por la Democracia es una coalición de partidos de centro y centro izquierda que gobernó Chile desde 1990 hasta el 2010 (cuatro períodos de gobierno: Aylwin, Frei, Lagos y Bachelet). Se formó como oposición a la dictadura de Augusto Pinochet y los partidos que la integraban entonces eran: Partido Demócrata Cristian, Partido por la Democracia, Partido Radical Socialdemócrata y Partido Socialista.

<sup>2</sup> En lo que sigue del documento se hablará de La Concertación haciendo referencia a La Concertación de Partidos por la Democracia.

Sierralta, y Robles, 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, Norel, y Trufello, 2012; Vargas, 2006), una disminución de la migración (Soto y Torche, 2004) y movilidad residencial (Held, 2000; Rojas y Greene, 1995; Simian, 2010) haber afectado la exclusión espacial (Jiménez-Cavieres, 2006) haber expandido excesivamente la ciudad de Santiago (Rojas, 1999; Tokman, 2006) y no tener en cuenta las preferencias de los beneficiarios (Rojas, 1999; Tokman, 2006). Se trata de una discusión sobre la que existe bastante literatura, pero poca evidencia empírica y es en este punto donde esta tesis pretende hacer una contribución.

Aunque la política ha sido implementada a lo largo de todo el territorio chileno, es en la ciudad de Santiago donde las críticas se vuelven especialmente fuertes. En parte esto se debe a que la construcción de viviendas sociales fue más intensa en la Región Metropolitana y en particular en la ciudad de Santiago (que pertenece a dicha región) que en cualquier otra región y ciudad del país<sup>3</sup>. Sin embargo, a esto hay que añadir lo que se observa simple vista respecto de la distribución de la población en la ciudad.

Si se analiza gráficamente el efecto de la política, no hay duda de que la construcción masiva de viviendas sociales ha afectado la distribución de los grupos sociales en la ciudad de Santiago, como bien lo refleja la Figura 1. En ésta se observa a) la distribución de las viviendas que se han construido en el marco de la política de vivienda para los sectores más vulnerables de la sociedad y b) la distribución de los grupos socioeconómicos, siendo los colores claros los grupos de más bajos ingresos y los de colores oscuros los de ingresos más altos (b). En esta segunda figura se observa claramente que existe una concentración de los grupos de altos ingresos en la zona nororiente de la ciudad y, al contrastar con la distribución de las viviendas sociales (a), se puede dimensionar la distancia física que existe entre los grupos de mayores ingresos y los sectores más vulnerables.

Por lo tanto, es una realidad objetiva que las viviendas sociales construidas durante la década de los noventa se han localizado en ciertas zonas de la ciudad más que en otras. En particular, en zonas alejadas del centro de la ciudad y de las áreas en las que se

---

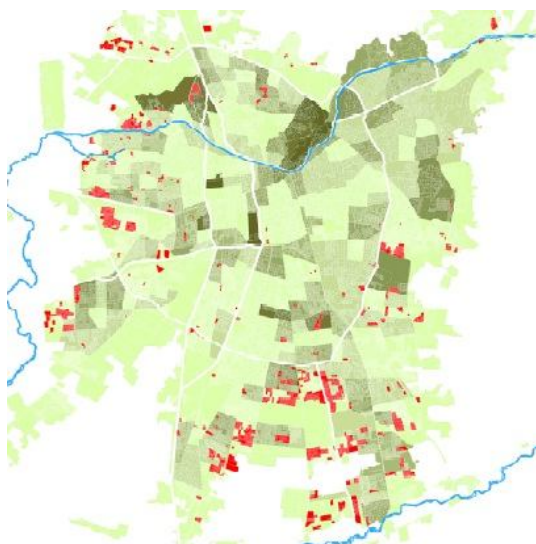
<sup>3</sup> Según los datos del Ministerio de Vivienda, durante la década de los noventa se construyeron 319.168 viviendas en todo el país, de las cuales 101.398 corresponden a la Región Metropolitana y 85.392 pertenecen a la ciudad de Santiago, en particular. La región que sigue a la Región Metropolitana en cuanto a intensidad de la construcción es la Región del Bío Bío, donde se construyeron 36.365 viviendas y la ciudad en la que más se construyó en dicha región fue Concepción-Talcahuano, con un total de 8.321 viviendas durante la década.

localizan los grupos con mejor situación socioeconómica. Sin embargo, esto no necesariamente tiene que ver con el concepto estadístico de segregación residencial, el que hace referencia a la desigual distribución de un grupo social respecto de otro en una determinada área geográfica. Al ser un concepto estadístico su referencia a la dimensión espacial de la segregación es limitada.

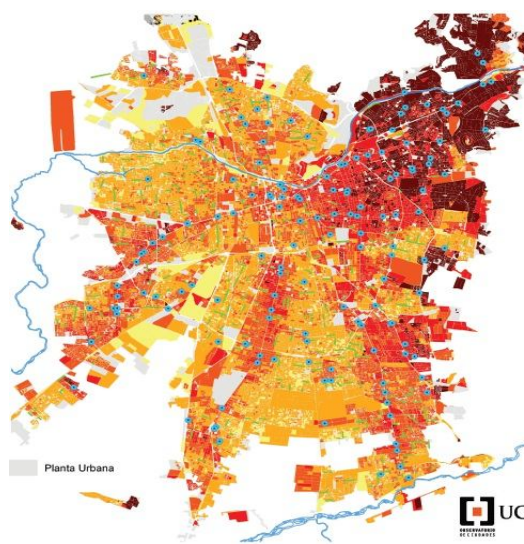
En esta tesis se utiliza el concepto estadístico de segregación, es decir, se basa en la diferencia en distribución de grupos sociales entre distritos censales (área geográfica menor) y municipios (área geográfica mayor) y se obtienen índices a nivel municipal. Grupos sociales definidos a partir de dos características: que sean minoritarios y vulnerables en términos socioeconómicos. Puede suceder que al mirar distribuciones estadísticas se pierda, en alguna medida, elementos relacionados con la distribución espacial de los grupos, los que también afectan el bienestar de los hogares. Sin embargo, la pregunta a la que se pretende responder en esta tesis analizando el efecto de la política sobre la segregación residencial es ¿Ha afectado la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa los niveles de segregación residencial, medida ésta a partir de los índices de segregación de los que habla la literatura para otros países en los que la segregación residencial ha sido ampliamente estudiada?

### **Figura 1: Distribución de la población en Santiago de Chile**

**a) Distribución viviendas sociales**



**b) Distribución grupos socioeconómicos**



Fuente: Observatorio de Ciudades UC ([www.ocuc.cl](http://www.ocuc.cl))

Para dar respuesta a esta pregunta desde una perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales se utiliza un modelo de diferencias-en-diferencias, el que permite utilizar dos fuentes de variación para obtener el efecto de la política sobre quienes se han visto afectados por ésta. Por un lado se utiliza la variación en el tiempo, es decir, que la política no ha sido implementada en todos los municipios al mismo tiempo y por otro, el que esta política no ha sido implementada en todos los municipios del Área Metropolitana del Gran Santiago<sup>4</sup> (AMGS). Estas dos fuentes de variación permiten tener una situación del tipo antes/después y tratados/no tratados por la política de vivienda.

Los resultados para la pregunta respecto del efecto de la política de vivienda social sobre los niveles de segregación residencial muestran que, para varios índices de segregación y diversas variables para medir ésta, la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa no ha afectado los niveles de segregación en los municipios del AMGS. Incluso, que de haber tenido un impacto sobre la segregación residencial, éste nunca es positivo. Para aquellas especificaciones en las que el efecto de la política es distinto de cero, dicho efecto es negativo, lo que significa que esta política habría contribuido a disminuir los niveles de segregación residencial más que a aumentarlos.

Pero, si la política de vivienda social no ha afectado los niveles de segregación residencial a nivel de municipio ¿qué es lo que se está siendo afectado por la política de vivienda social que Ducci (1997) De Mattos (1999) Poduje (2000) Sabatini y Arenas (2000) Tironi (2003) Gilbert (2004) Sugranyes (2006) Vargas (2006) Hidalgo (2007) Ruprah y Marcano (2007) Sabatini, Cáceres, Sierralta y Robles (2010) Sabatini, Wormald, Sierralta y Peters (2010) Arriagada (2010) Simian (2010) Özler (2011) y Valenzuela, Norel y Trufello (2012) atribuyen a segregación, pero que según la evidencia empírica de esta tesis no es segregación? Entonces surge la pregunta por movilidad residencial, que tiene que ver esencialmente con el movimiento de la población dentro de las ciudades (Hedman, 2011b),

Tanto segregación como movilidad residencial se asocian a la distribución de la población en las ciudades. Distribución que a su vez determina un particular orden del

---

<sup>4</sup> En el resto del documento se utilizará las siglas AMGS para hacer referencia al Área Metropolitana del Gran Santiago, que comprende los 34 municipios que identifican la ciudad de Santiago de Chile.

conjunto de elementos y de relaciones que definen una ciudad (Ruiz Sánchez, 2001). Es dicho orden (o equilibrio) el que luego puede ser segregado o no, pero lo relevante es que el origen de este orden está en la decisión misma de los actores por moverse, escogiendo determinadas localidades sobre otras en función de sus preferencias (Bayer y Timmins, 2007).

en la medida que la movilidad residencial es anterior a la segregación. Ambas están relacionadas con la distribución de la población en las ciudades, genera una determinada distribución poblacional, la que luego puede considerarse segregada o no.

Una de las consecuencias más evidentes de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa es que movió a los hogares pobres de un lugar de la ciudad a otro, pero no sólo los movió, sino que además les entregó una vivienda en condición de propiedad. Soto y Torche (2004) algo intuyen al mirar el impacto de la proporción de viviendas sociales construidas sobre la migración neta a nivel de municipios. Sin embargo, esto no ha sido estudiado desde la propia decisión de moverse de los hogares, ni utilizando una perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales. Por lo tanto, la pregunta que surge en relación con la movilidad residencial es ¿En qué medida ha afectado la política de vivienda social la movilidad residencial de los hogares que han recibido una vivienda social en condición de propiedad? Y ¿qué tendencia ha tenido esta influencia en el tiempo?

Para abordar metodológicamente estas preguntas se utiliza un modelo probit con el que se estima la probabilidad de moverse de un municipio a otro en dos momentos distintos del tiempo, aunque para abordarlo desde una perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales se utiliza una ecuación secundaria que estima la probabilidad de que la vivienda en la que reside el hogar sea una vivienda social y que permite conocer el efecto promedio de la política sobre aquellos hogares que han sido beneficiados por esta.

En esta consecuencia de la política de vivienda social es donde se encuentran las conclusiones más interesantes. Los datos indican que la política de vivienda social basada en la construcción masiva de viviendas afectó positivamente la movilidad residencial de los hogares, tanto en 1992 como en 2002, pero su efecto ha ido decreciendo en el tiempo. Esto supone que la movilidad residencial de quienes participaron del programa al comienzo de los noventa era 2.4 veces más alta que para

quienes podrían haber participado de haber sido seleccionados. Sin embargo, ese 2.4 disminuyó a 0.24 en 2002, lo que significa que para entonces la movilidad residencial entre estos dos grupos pasó a ser muy parecida.

Las implicancias del efecto de la política sobre la movilidad residencial son inclusive más preocupantes que las implicancias del supuesto efecto sobre segregación. La movilidad residencial de quienes participan de la política de vivienda social pareciera estar alcanzando un cierto estado estacionario, lo que es muy grave si se tiene en consideración que las viviendas sociales se construyen en conjuntos habitacionales enormes donde todos los que allí residen son pobres. Si a esto se añade que la vivienda que se les ha entregado ha sido en condición de propiedad, en el mejor de los escenarios se ha generado un tipo de distribución de los pobres que no favorece la movilidad social o, incluso, la reproduce. Si además estos conjuntos habitacionales han sido construidos en la periferia de la ciudad, se está distanciando a este grupo social de las zonas en las que se genera el desarrollo. Es decir, de aquellas zonas donde se da la interacción social necesaria para la creación y difusión de las innovaciones que permiten el desarrollo económico y social desde una perspectiva territorial (Vazquez Barquero, 2005).

El uso de metodologías que provienen de la evaluación de políticas públicas y programas sociales ha permitido conocer la forma y magnitud que ha tenido la política de vivienda social sobre la distribución de la población en la ciudad de Santiago. El modelo de diferencias-en-diferencias ha proporcionado evidencia empírica robusta para demostrar que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa no ha hecho aumentar los niveles de segregación residencial a nivel de municipio, como señala la literatura para Chile. Mientras que la estimación de la probabilidad de moverse a través de los diversos modelos utilizados, ha permitido identificar y cuantificar el efecto más perverso de esta política. Este efecto se asocia a los niveles de movilidad residencial más que a los de segregación y su magnitud, ha demostrado ser todavía más alarmante si se utilizan técnicas estadísticas propias de la metodología de evaluación de políticas públicas y programas sociales.

El documento se estructura de la siguiente manera: el primer capítulo, describe la política de vivienda social durante la década de los noventa. En el segundo, se caracteriza a la ciudad de Santiago y a sus municipios, poniendo la mirada sobre los cambios que han experimentado éstos durante los noventa. En el tercer capítulo, se

presenta la discusión teórica que guía esta tesis, por un lado el enfoque de evaluación de políticas públicas y programas sociales y, por otro, la relación entre políticas públicas, segregación y movilidad residencial. El cuarto capítulo, presenta la discusión que existe en la literatura para Chile respecto de estos temas, mientras que en el quinto capítulo muestra evidencia empírica sobre esta relación entre segregación, movilidad residencial y política de vivienda social en la década de los noventa. En los capítulos sexto y séptimo, se desarrollan empíricamente la evaluación de los efectos de la política de vivienda social sobre la segregación residencial a nivel de municipios y sobre la decisión de movilidad residencial analizando la decisión de los hogares, respectivamente. Finalmente, en las conclusiones, se enmarca los resultados obtenidos en el contexto de la evolución de los municipios durante la década, se comentan futuras líneas a desarrollar, se dan posibles explicaciones para los resultados obtenidos, así como sus implicancias en términos de política social y desarrollo sostenible.

## **Capítulo 1 : La política de vivienda social en Chile**

### **1.1 Subsidio a la demanda, ahorro privado y mercado financiero**

La política de vivienda que se estudia en esta tesis fue diseñada en la década de los setenta, cuando Chile se encontraba en plena dictadura militar. En aquel entonces el gobierno de Augusto Pinochet sentó las bases para la introducción de mecanismos neoliberales en ámbitos de acción del Estado tan importantes como la salud, las pensiones, la educación y la vivienda. En este contexto nace una nueva política de vivienda basada en un subsidio a la demanda<sup>5</sup> que se complementaba con ahorros individuales y créditos provenientes del mercado financiero. Su aparición no es aislada, sino como parte de un programa de gobierno que pretendía introducir elementos del sector privado en actividades que habían sido tradicionalmente públicas, con la idea de hacer más eficiente la acción del Estado y de reducir el nivel del gasto público (Gilbert, 2004).

---

<sup>5</sup> A diferencia de los subsidios a la demanda tradicionales, la política de vivienda en Chile proporciona subsidios a familias de escasos recursos para la adquisición de una vivienda dentro del conjunto habitacional que ha sido construido por aquella empresa privada que ha ganado la licitación a través de la cual se otorgan los fondos públicos para la construcción de viviendas sociales.



Las ayudas, por parte del Estado, en materia de vivienda social no eran algo nuevo entonces, ni lo son ahora. Los comienzos de la intervención estatal en temas de vivienda en Chile se remiten a comienzos del siglo XX, con la Ley de Habitaciones Obreras<sup>6</sup> de 1906. Aunque esta ley marca el origen de la acción del Estado en materia de vivienda social en Chile, no es hasta la década de los cuarenta que comienzan a crearse instituciones dedicadas exclusivamente a la implementación de la acción del Estado en materia habitacional y, hasta la década de los cincuenta que la inversión pública en la problemática de vivienda pasara a ser significativa (MINVU, 2004d).

En la década de los cincuenta, durante el segundo gobierno de Carlos Ibáñez del Campo (1952-1958), se formula el Plan de Vivienda, y se crean instituciones específicamente orientadas a desarrollar dichos planes, entre las que destaca la Corporación de la Vivienda (CORVI). El Plan de Vivienda pretendía dar solución integral a los problemas de vivienda que afectaba especialmente a las clases “populares”<sup>7</sup> del país y, la CORVI, era la institución encargada de fomentar la construcción de viviendas económicas, así como de llevar a cabo la ejecución, urbanización, reestructuración y reconstrucción de barrios y sectores urbanos para dicha población (MINVU, 2004a).

A partir de la creación de la CORVI es que el Estado se convirtió en uno de los grandes productores de espacios urbanos. Sin embargo, la magnitud del déficit habitacional e intensidad de los procesos de migración campo-ciudad que caracterizaron la primera mitad del siglo XX, hacían que las soluciones nunca parecieran suficientes y los sucesivos gobiernos siguieron dedicados a la construcción de viviendas sociales para los sectores de más bajos ingresos de la población.

El gran cambio en la política de vivienda vino después del Golpe Militar, período en el que surge un nuevo modelo de política habitacional y una nueva institucionalidad. A finales de la década de los setenta, el diagnóstico del gobierno en materia de vivienda señalaba que el problema de la vivienda en las clases más pobres consistía en un desajuste entre el mercado inmobiliario y las necesidades de este grupo. La causa principal era el bajo poder adquisitivo de esta población, que no le permitía acceder a

---

<sup>6</sup> La Ley de Habitaciones Obreras tuvo la función de favorecer la construcción de viviendas higiénicas y baratas destinadas a ser arrendadas o vendidas, sanear las habitaciones ya existentes, fijar las condiciones para las nuevas viviendas destinadas a grupos proletarios y fomentar la creación de sociedades de construcción (Hidalgo, 2002).

<sup>7</sup> Clases populares hace referencia a las clases de menores ingresos, lo que se asocia una serie de características que determinan una condición social que va más allá de lo puramente económico.

una vivienda por sus propios medios. A partir de este diagnóstico se diseña una política de vivienda social en la que el rol que se definía para el Estado estaba más relacionado con facilitar la relación entre mercado y familias de bajos ingresos que con la construcción y financiación directa de las viviendas sociales, aunque en la práctica el gobierno debió mantener un papel mucho más activo del que pretendía (Gilbert, 2002; MINVU, 2004b; Rojas, 1999).

En esta nueva política, el Estado contrataría a privados para la construcción de las viviendas sociales, quienes tendrían que competir en licitaciones ofreciendo proyectos y precios que se ajustaran a las características de estos grupos más desfavorecidos. Mientras que por el lado de los beneficiarios, el Estado proveería un subsidio a aquellas familias que, en situación de vulnerabilidad, demostraran capacidad de ahorro, y mientras mayor capacidad de ahorro demostraran, más probabilidades tenían de obtener dicho subsidio (Gilbert, 2004; MINVU, 2004b).

La institucionalidad creada para llevar a cabo esta política fueron los SERVIU (Servicios de Vivienda y Urbanización), creados con la finalidad de materializar regionalmente los planes y programas derivados de la Política Urbano Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. La principal tarea de estos organismos era la de llevar a cabo las licitaciones a través de las cuales se definían los proyectos habitacionales a construir. En relación con las características del proyecto y la localización de los conjuntos habitacionales, éstas eran decisión de las empresas privadas que participaban en la licitación, mientras que las especificaciones técnicas y el rango de precio del proyecto eran fijados por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC)<sup>8</sup>.

Por el lado de la oferta, las empresas privadas que entraban a competir con sus proyectos de viviendas sociales debían satisfacer dos requerimientos para poder participar en las licitaciones: debían tener reservas de tierra que estuvieran dentro de los presupuestos de la política de vivienda y debían poseer un fondo financiero suficiente que sirviera de garantía del proyecto ofrecido y obligara al cumplimiento del contrato (Sugranyes, 2006).

---

<sup>8</sup> La CChC es una asociación gremial, cuyo fin es el de promover y fomentar la construcción como palanca de desarrollo del país en el contexto de una economía social de mercado basada en la iniciativa privada ([www.cchc.cl](http://www.cchc.cl))

En relación con los beneficiarios, podían postular a un subsidio habitacional los jefes de hogar y personas solteras que no tuvieran una vivienda en propiedad y que demostraran su condición de pobreza, a la vez que debían cumplir con requisitos de ahorro. Los distintos requerimientos definían un puntaje y quienes tenían mayor puntaje recibían un certificado por el monto del subsidio (Held, 2000; Tokman, 2006). Hasta el año 1996 los subsidios eran provistos únicamente para la adquisición de viviendas nuevas, sin esfuerzos en lo que se refiere a la reventa, remodelación o mejoramiento de las viviendas ya existentes (Held, 2000) lo que ha afectado al mercado inmobiliario (Caldera Sánchez, 2012) y probablemente la movilidad residencial de las personas.

Aunque la política había sido diseñada a mediados de la década de los setenta, esta comenzó a ser implementada a mediados de los ochenta. La puesta en marcha de la política de vivienda basada en el subsidio a la demanda se inició con un programa conocido como programa de “Erradicación de Campamentos”, que consistía en eliminar aquellos asentamientos ilegales en los que se habían instalado la población más pobre dentro de las ciudades. El problema de estos asentamientos ilegales es que algunos de ellos estaban ubicados en los municipios más acomodados de la ciudad, lo que estaba alterando los precios del suelo.

En relación con los precios del suelo la nueva política de vivienda venía acompañada de una Política de Desarrollo Urbano (1979), en la que se establecía que el suelo urbano no debía considerarse un recurso escaso, lo que permitía relajar las definiciones de los distintos usos que podía darse al suelo. Esto supuso que fuera más fácil que un terreno agrícola pasara a ser urbanizable, ya que los usos del suelo debían ser decididos en función de su rentabilidad y no por límites preconcebidos, lo que explica en gran medida por qué durante la década de los noventa la gran mayoría de las viviendas sociales fueron construidas en los límites de la ciudad o incluso fuera de ellas<sup>9</sup> (Gilbert, 2002; Sabatini, 2000)<sup>10</sup>.

Todo lo anterior supuso una experiencia innovadora en materia de acceso a la vivienda social a nivel mundial (Gilbert, 2004; MINVU, 2004b) y, en la medida que contribuía efectivamente a reducir el déficit habitacional, se convirtió en el ejemplo a seguir para

---

<sup>9</sup> A partir de esta liberalización del suelo urbano es que nace la crítica respecto del sesgo “perificador” de la política de vivienda, el que hace referencia a la localización de los proyectos en los límites urbanos de la ciudad (Sabatini, 2000, 2004; Tokman, 2006).

<sup>10</sup> De hecho, Petermann (2006) señala que la dinámica consistía en que el MINVU fijaba el límite urbanizable y luego compraba terrenos más allá del límite para la construcción de viviendas sociales.

muchos países de Latinoamérica. No sólo por sus éxitos, sino también porque iba muy en la línea del tipo de políticas que organismos internacionales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano del Desarrollo (BID) querían financiar (Gilbert, 2002).

A comienzos del período del régimen militar la inversión en vivienda tuvo un período de acelerado descenso, hasta mediados de los ochenta y es, a comienzos de la década de los noventa, que el gasto en vivienda comienza a subir al punto de considerarse dicha década como la más exitosa en producción de vivienda social de todo el siglo (MINVU, 2004d).

## **1.2 La política de vivienda social en la década de los noventa**

Durante la década de los noventa la política estuvo especialmente dedicada a la construcción directa de viviendas o al apoyo a la oferta (Caldera Sánchez, 2012). Se construyó un importante número de viviendas sociales a lo largo de todo el país, contribuyendo, significativamente, a la reducción del déficit habitacional. Aunque el resultado al final del período fue cuantitativamente significativo, en términos cualitativos ha sido catalogado de bastante deficiente. En particular, en lo que refiere a la calidad de las construcciones y localización de los proyectos.

A comienzos de la década de los noventa, los niveles de déficit seguían siendo altos. En la Tabla 1 se observa la evolución del déficit cuantitativo de la vivienda según los Censos de 1992 y 2002. En los datos de 1992 puede apreciarse la magnitud del déficit habitacional, donde se observa que para entonces los requerimientos de construcción eran cerca de 800 mil viviendas, tanto en temas de hacinamiento, como por la calidad en la que se encontraban las viviendas de los hogares más vulnerables<sup>11</sup>. En los datos de 2002, es decir, después del período de construcción masiva de viviendas sociales, los requerimientos de construcción bajaron en alrededor de 230 mil viviendas. De manera que, aún cuando el problema del déficit habitacional no había desaparecido, al menos se había avanzado bastante al final de la década.

---

<sup>11</sup> Incluso Morandé y García (2004) señalan que en 1990 el déficit era de 1.000.000 de viviendas.

**Tabla 1: Evolución del déficit cuantitativo de vivienda según Censos 1992 y 2002**

	1992	2002	Variación absoluta	Variación relativa (%)	Variación media anual (%)
Población	13.094.923	14.800.126	1.705.203	12,21	1,22
Nº viviendas irrecuperables	409.738	155.631	-254.107	-96,81	-9,67
Nº de hogares allegados	192.423	241.979	49.556	22,93	2,29
Nº de núcleos allegados hacinados e independientes	169.774	145.932	-23.842	-15,12	-1,51
Nº de núcleos allegados hacinados y dependientes	113.752	89.424	-24.328	-24,03	-2,4
Total requerimientos de construcción	771.935	543.542	-228.393	-35,04	-3,5
Requerimientos por cada mil habitantes	58,95	36,73	-22,22	-47,35	-4,73

Fuente: Arriagada y Moreno (2006)

Durante la década de los noventa existían tres programas orientados a la construcción directa de viviendas sociales: el Programa de Vivienda Progresiva, el Programa de Vivienda Básica y el Programa Especial para Trabajadores (PET). Los dos primeros programas estaban destinados a familias individuales o grupos organizados. El programa de Vivienda Progresiva contaba con dos etapas, pero la primera etapa era la de construcción, en la que se entregaba un sitio urbanizado con luz, agua y alcantarillado y una caseta sanitaria con baño y lavadero, en una segunda etapa el inquilino podía optar a otro subsidio para mejorar la vivienda de acuerdo a sus necesidades. El programa de Vivienda Básica entregaba una vivienda con superficie de entre 38 y 42 m<sup>2</sup>, por lo general dentro de conjuntos habitacionales donde todas las viviendas tenían las mismas características (Tokman, 2006). Finalmente, el Programa Especial para Trabajadores, también creado a mediados de los ochenta, tenía por finalidad atender con mayor rapidez a quienes aplicaran al subsidio a través de grupos organizados tipo sindicatos, asociaciones gremiales, etc. Se implementó también durante la década de los noventa, pero al tener características especiales de gestión, selección y financiamiento no se tiene en consideración en esta tesis.

En relación con la selección de los beneficiarios, para todos los programas presentes durante la década de los noventa (revisar Tabla 2) se trataba de personas individuales, familias o grupos organizados que debían aplicar a alguno de los programas que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) tenía disponibles para la adquisición de una vivienda si cumplían con un conjunto de requisitos: debían estar inscritos en el Registro Único de Inscritos SERVIU y en la municipalidad, la que evaluaría su

situación socioeconómica a través de un cuestionario estandarizado (CASS II<sup>12</sup>). El puntaje de la ficha CAS, además de la capacidad de ahorro y de pago del crédito contraído, así como la antigüedad en el registro determinaba la asignación del subsidio (Tokman, 2006) y una vez recibido este, quienes optaban por la modalidad privada tenían 21 meses para hacerlo efectivo.

Una vez adquirida la vivienda social, estaba prohibida su venta o alquiler. A partir del D.S. N° 70, (V. y U.), de 1995 se establecen los criterios para poder vender, alquilar o permutar una vivienda social, aunque el beneficiario que adquiriera la vivienda enajenada tiene prohibición de enajenar por un plazo de cinco años y todo cambio debería hacerse en conformidad del SERVIU correspondiente<sup>13</sup>.

Con el tiempo fueron surgiendo una serie de problemas: en 1984 había 55 mil familias con libretas de ahorro, en 1990 ese número había subido a 500 mil y en 1998 llegaba a los 1.530.000 (Held, 2000, pp. 18-19). Por lo tanto, para un promedio de viviendas construidas –con algún subsidio del Estado –de 72 mil al año había más de un millón y medio de personas ahorrando, lo que suponía un promedio de 20 años de espera por subsidio (Astaburuaga, 2000; Pérez-Iñigo, 1999; Tokman, 2006). A lo que hay que añadir que mientras más tiempo esperaba la gente en la lista, su puntaje subía debido a la antigüedad. Del grupo de personas que cumplían con los requisitos, se seleccionaban más de 15 mil aplicaciones anualmente, las que de no encontrar en el mercado una vivienda adecuada, volvían al registro y perdían su antigüedad (Tokman, 2006). Al final, las alternativas eran elegir dentro de lo que había o esperar 20 años más, lo que supone que la capacidad de elección de estas personas y familias era casi nula o nula<sup>14</sup>.

Al final de la década se habían construido 319.168 viviendas sociales gestionadas por los SERVIU. De las cuales el 33% se había construido en los 34 municipios que constituyen el AMGS (106.486 viviendas). En el período inmediatamente anterior

---

<sup>12</sup> La Ficha CAS es un instrumento del gobierno para evaluar la condición socioeconómica de los hogares. Para ello se utilizan las características de la vivienda, escolaridad y ocupación de los miembros. A partir de esto se le otorga una puntuación al hogar, el que se utiliza para la participación en la mayoría de los programas públicos destinados a los grupos más vulnerables de la población. Es el instrumento que pretende lograr una adecuada focalización de los recursos.

<sup>13</sup> Esta característica de la política de vivienda social resulta especialmente relevante porque es a partir de esta limitación que surge la discusión respecto del efecto de la política sobre la movilidad de la población (Held, 2000; Rojas y Greene, 1995; Soto y Torche, 2004).

<sup>14</sup> Es por esta nula capacidad de elección y el sesgo “perificador” (Tokman, 2006) de la política de vivienda social que la literatura sobre segregación en Chile pone énfasis en el hecho de que la política de vivienda social habría trasladado a los más pobres lejos de las clases socioeconómicas más acomodadas y de los polos de desarrollo de la ciudad, lo que habría hecho aumentar los niveles de segregación.

(1974-1989) el promedio de viviendas sociales construidas había sido de 22.311 al año y en el período posterior (2001-2008) fue de 5.493, mientras que durante la década de los noventa ese promedio fue de 25.202 viviendas al año, con varios años en los que se construyeron más de 30 mil viviendas y en aquellos municipios en los que fue más intensa la construcción de viviendas sociales fueron Puente Alto (21.094 viviendas), La Pintana (9.979 viviendas), San Bernardo (9.381 viviendas) y Maipú (8.083 viviendas) justamente todos municipios dentro del AMGS.

En conclusión, la política de vivienda diseñada en Chile en la década de los setenta se considera una experiencia de éxito y ha servido de ejemplo para muchos otros países (Gilbert, 2004; Held, 2000). Ha sido una política muy efectiva en la reducción del déficit habitacional, puesto que se ha construido un importante número de viviendas y con ello no sólo ha contribuido a disminuir el déficit, sino también ha servido de impulso a la economía del país gracias al desarrollo del sector inmobiliario. Sin embargo, ha sido una política que ha generado importantes cuestionamientos en materia de calidad de las viviendas, localización y movilidad residencial. De manera que se trata de una política de vivienda social extremadamente exitosa en términos cuantitativos, pero escandalosamente deficiente en términos cualitativos (Ducci, 1997; Hidalgo, 2007; Kaztman, 2001; Özler, 2011; Rojas, 1999; Sabatini, Cáceres, y Cerda, 2001; Simian, 2010; Sugranyes, 2006; Vargas, 2006).

La principal crítica ha sido en materia de segregación residencial y existe una amplia literatura que señala que la política de construcción masiva en los límites urbanos de Santiago ha contribuido a aumentar la segregación residencial de la ciudad (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006). También ha sido ampliamente criticado el tema de la calidad de las construcciones (Caldera Sánchez, 2012; Gilbert, 2004; Held, 2000; Morandé y García, 2004; Özler, 2011; Pérez-Iñigo, 1999; Rojas y Greene, 1995), mientras que una crítica algo más débil que las anteriores, pero no por eso menos importante, ha sido la que se refiere a las implicancias que ha tenido esta política orientada fuertemente a la adquisición de viviendas nuevas sobre la migración y la movilidad residencial (Held, 2000; Rojas y Greene, 1995; Soto y Torche, 2004).

Hasta donde se ha indagado en esta tesis, no hay evidencia empírica que evalúe el efecto de la política de vivienda social sobre los niveles de segregación residencial, ni sobre la decisión de movilidad residencial de los hogares. Es por esto que el objetivo central de esta tesis es analizar estos dos posibles efectos de la política de vivienda social de los años noventa utilizando metodologías de evaluación de políticas públicas y programas sociales.



**Tabla 2: Descripción programas de vivienda social de la década de los noventa que contemplan construcción directa por parte del gobierno**

Nombre	Tipo	Ahorro	Crédito	Precio vivienda (€)	Monto ahorro (€)	Subsidio (€)	Inicio	Fin	Beneficiarios	Producto	Requerimientos
Vivienda Básica	SERVIU	Si	Si	8,54	0,37	5,20	1984	2002	Familias viviendo de "allegados" o en alquiler, con ingresos entre 3 y 8 UF mensuales que demuestran capacidad para pagar un crédito de hasta 0,6 UF mensuales	Vivienda nueva (baño. Cocina, salón, comedor y dos habitaciones) en un conjunto habitacional que incluye parque, sede social y árboles. Un préstamo bancario (opcional)	Ser mayor de 18 años, no haber sido dueño de una vivienda ni haber recibido subsidio anteriormente. Puntaje en la ficha CAS y reconocimiento colectivo legal si la aplicación es grupal. Estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU
	Libre elección	Si	Si	14,85	0,74	5,20	1994	2004	Familias que por su condición de pobreza no pueden acceder a otros subsidios. Tienen que ser dueños (parcial o totalmente) de un terreno y deben hacerse cargo de los trámites relativos a la construcción y asistencia técnica. Deben ser capaces de ahorrar 8 UF.	Reciben un certificado para la contratación y supervisión de la construcción, servicios sanitarios básicos y asistencia técnica gratuita	Probar condición de pobreza, poseer terreno, cuenta de ahorro y estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU
	Mayores	Si	Si	8,54	0,37	5,20	1984		Personas sobre 65 años de edad, de bajos ingresos y que busquen solución a sus problemas habitacionales. Deben aceptar una vivienda en alquiler o préstamo, deben aplicar individualmente al subsidio y ser capaces de hacerse cargo de la mantención de la vivienda	Viviendas nuevas del formato SERVIU, las que se asignan en alquiler o hipoteca, o bien viviendas de segunda mano, recuperadas por el SERVIU	Ser mayor de 65 años, no ser propietario de una vivienda, infraestructura sanitaria o terreno, ni haber recibido subsidio anteriormente. Demostrar condición de pobreza por ficha CAS. Estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU

Programa Especial Trabajadores (PET)		Si	Si	14,85	1,48	3,34	1985	2004	Miembros de una colectividad que tenga interés en dar solución a los temas habitacionales de sus miembros. Deben tener un ingreso sobre las 11 UF mensuales y ser capaces de demostrar capacidad de ahorro y solvencia para pagar crédito si se solicita	Un subsidio para comprar una vivienda nueva con terminaciones básicas	Tener una cuenta de ahorro con cierto monto de dinero. La aplicación debe ser grupal
Vivienda Progresiva	SERVIU	Si	No	5,20	0,30	4,90	1990	2003	Para familias o personas en áreas urbanas o rurales que, dada su condición de pobreza, no pueden ser atendidos por otros programas. Deben estar viviendo en condición de "allegados" o condiciones de vivienda marginales	Reciben un subsidio para la construcción de una primera etapa de una vivienda que debe tener mejoras progresivas (luz, alcantarillado, suelo y algo de terreno para las mejoras). Si no pueden hacer las mejoras, existe un subsidio para la segunda etapa.	Demostrar condición de pobreza a través de la ficha CAS, tener cuenta de ahorros y demostrar capacidad para ahorrar. Estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU.
	Privada	No	No	5,20	1553,62	0,00	1990	2007	Personas que demuestren estar viviendo en condición de "allegados" y tener la autorización del dueño de los terrenos para iniciar construcción en ellos. Deben colaborar en la construcción, aunque reciben asistencia técnica.	Certificado de subsidio que, sumado a los ahorros, permiten la construcción de cualquiera de las etapas de construcción que requiera la vivienda	Quienes aplican deben tener cuenta de ahorros, presentar proyecto técnico para la construcción y propiedad del terreno donde se construirá la vivienda. Estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU.
	Privada Segunda Etapa	Si	No	2,60	0,19	1,30	1990	2007	Para beneficiarios de la Primera Etapa y que no han podido hacer mejoras a la vivienda por sus propios medios y desean hacerse cargo de administrar la contratación y supervisión de la construcción con la ayuda de asistencia técnica.	Reciben un certificado de subsidio que junto al crédito y ahorros permiten la construcción, asistencia técnica gratuita y crédito preferencial con tasa de interés especial.	Demostrar condición de pobreza a través de la ficha CAS, tener cuenta de ahorros con ahorros para la vivienda y demostrar haber participado en la Primera Etapa. Estar inscrito en el Registro Único de Inscritos SERVIU.

Fuente: Elaboración propia a partir de MINVU (2004c)



calidad de vida y seguridad, se considera una ciudad global de clase alfa, está en el número 53 de las ciudades con mayores ingresos del mundo, es la tercera ciudad sudamericana más competitiva y en 2013 fue calificada como la ciudad latinoamericana más inteligente (Wikipedia La Enciclopedia Libre, 2014b). A pesar de estas cualidades, Santiago es también conocida por ser una ciudad altamente desigual y polarizada socialmente (De Mattos, Ducci, Rodríguez, y Yáñez Warner, 2004).

En este apartado se realizará una caracterización de Santiago y sus municipios. Primero desde una perspectiva histórica-social, para luego pasar a detallar las características de las viviendas y de los hogares que componen la ciudad, con la idea de conocer la distribución espacial del desarrollo alcanzado durante la década de los noventa y tener una aproximación a los niveles de desigualdad que caracterizan a la ciudad. Después de esto se hará una presentación aquellos temas relacionados con la migración y movilidad residencial en el AMGS, que según Soto y Torche (2004) sería el factor que está limitando una distribución más equitativa de los beneficios del crecimiento económico y desarrollo social.

## **2.1 Contexto histórico y social en la década de los noventa**

El año 1990 fue un año muy importante en la historia de Chile. Después de diecisiete años de dictadura militar y de ganar la opción “no” a la continuación de Pinochet en el plebiscito de 1989, la democracia vuelve a Chile de la mano del Gobierno de Patricio Aylwin Azócar. En este nuevo contexto, las políticas sociales adquirieron un rol muy importante y, tanto el Gobierno de Patricio Aylwin, como los sucesivos gobiernos de la Concertación siguieron el lema de “crecimiento con equidad”, con el que se pretendía enfatizar la unión entre crecimiento económico y políticas sociales, sin que uno fuera en desmedro del otro, como había sucedido en otros momentos históricos (Arellano, 2012).

Varias fueron las medidas que se tomaron en esta dirección, entre las que destaca el énfasis en la disciplina fiscal. Para ello se independizó el gasto de gobierno de las variaciones del precio del cobre y lo que se hizo fue ahorrar en los períodos de buenos precios para sobrellevar los períodos de precios bajos. Por otro lado, se ordenaron y subieron los impuestos, los que habían sido manipulados constantemente durante los últimos años del gobierno militar. De este modo, un contexto favorable de crecimiento

económico, con una tasa de crecimiento promedio para el período del 7% , acompañado de una subida de los impuestos que permitió aumentar los ingresos del Estado, generaron los recursos necesarios para un próspero desarrollo de las políticas sociales (Arellano, 2012; Ffrench-Davis, 2002).

Pero para conseguir los objetivos en política social, no se trataba sólo de aumentar el gasto social, sino también de hacerlo más efectivo y los datos en reducción de la pobreza demostraron que además de más gasto social, este estaba llegando a quienes a quienes más lo necesitan. Según datos del PNUD (Tabla 3), la tasa de pobreza en Chile disminuyó de 38,4% a 20,5% en el año 2000, es decir, casi 18 puntos porcentuales. Lo que significaba que los esfuerzos en materia de reducción de la pobreza estaban siendo efectivos.

**Tabla 3: Evolución de la tasa de pobreza en Chile en la década de los noventa**

	<b>Pobres</b>	<b>Indigentes</b>
1990	38.6%	13%
1992	32.9%	9%
1994	27.6%	7.6%
1996	23.2%	5.8%
1998	21.7%	5.6%
2000	20.2%	5.6%

Fuente: MIDEPLAN (1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000).

Sin embargo, al llegar al año 2000, no sólo se logró reducir la pobreza, después de diez años de democracia, hubo mejoras importantes en educación, en especial en lo que se refiere a acceso a la educación, se destinaron importantes recursos a salud y a mejorar el sistema de atención primaria (Arellano, 2012) y, en vivienda, se construyeron el mayor número de viviendas sociales en la historia del país (MINVU, 2004c) Todos estos esfuerzos llevaron a mejoras considerables en una serie de indicadores de desarrollo, como el analfabetismo, la esperanza de vida al nacer, el nivel de escolaridad promedio de la fuerza de trabajo y el acceso a agua potable y a alcantarillado (Meller, 2000).

Además de estos cambios en términos de bienestar social de la población, en la década de los noventa se vivieron importantes cambios en lo cultural. El Informe de Desarrollo Humano del año 2000 hablaba de un “nuevo contexto” con el que Chile enfrentaba la entrada al siglo XXI. Un nuevo contexto caracterizado por la globalización, un Chile

dependiente del resto del mundo e involucrado en éste; por el proceso de individualización, relacionado con la nueva forma de relacionarse del individuo en este contexto global; y por una redefinición de las identidades sociales, en un mundo constituido por una pluralidad de identidades (PNUD, 2000).

Por lo tanto, el Chile de los noventa es un Chile que está avanzando en términos de desarrollo económico, social y humano. Al final de la década de los noventa Chile es un país que crece económicamente, con mejor acceso a la educación y a la salud y con una proporción menor de la población en situación de pobreza. En la década del noventa se inicia un camino de desarrollo que se consolida con la entrada de Chile a la OCDE en el año 2010. Por lo tanto, al final de la década de los noventa se estaba a mitad de camino de este desarrollo reconocido en el año 2010.

A pesar de estos avances, del lema “crecimiento con equidad”, sigue pendiente el tema de la equidad. Se ha mejorado considerablemente en el acceso al desarrollo, pero la tarea pendiente es la calidad (la calidad de la educación, de la salud, de los programas de vivienda social, de las pensiones, etc.), para mejorar no sólo el bienestar social sino también las oportunidades para todos los chilenos. El crecimiento económico ha permitido mejorar las condiciones generales de la población pero más la de algunos grupos que la de otros y ese es el factor pendiente de este crecimiento con equidad que comenzó en la década de los noventa.

## **2.2 Distribución espacial de la desigualdad**

La desigualdad no sólo tiene que ver con ingresos. De hecho, en la actualidad, hay muchos autores que consideran necesario estudiar también el consumo cuando se habla de desigualdad, ya que tanto ingresos como consumo afectan el bienestar de los individuos (Blundell y Preston, 1998; Gorbachev, 2011; Gradín, Cantó, y Del Rio, 2008). En este sentido y con la finalidad de tener una aproximación lo más real posible, en este apartado se analizan diversas variables de los censos poblacionales de 1992 y 2002 que dan cuenta de la desigualdad de las viviendas y de los hogares en el AMGS<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Los gráficos mencionados en este apartado están en los Anexos del documento.

### *Características de las viviendas*

El tipo de vivienda que predomina en el AMGS es del tipo casa, es decir, viviendas unitarias de poca altura<sup>16</sup>, y esto no cambia mucho entre 1992 y 2002. Entre un 70 y 80 por ciento de la población vive en casas tanto en 1992 como en 2002. Lo que sí cambia es la proporción de la población que vive en departamentos, lo que refleja el enorme desarrollo inmobiliario que ha tenido este tipo de viviendas. De hecho, si en 1992 la mayor parte de los municipios tenía menos de un 10 por ciento de la población viviendo en departamentos, en el 2002 la concentración pasa a estar entre un 10 y 20 por ciento de la población para la mayoría de los municipios, aunque hay un grupo de municipios en los que el desarrollo inmobiliario ha sido particularmente alto, como los municipios de Lo Prado, Macul y San Miguel, en los que cerca del 30 por ciento de la población vive en departamentos. Todos municipios en los que el desarrollo inmobiliario proviene más bien desde el sector privado que del público.

Algo muy interesante sucede con el tipo de viviendas conocida como “mediaguas”<sup>17</sup>, que ha sido, tradicionalmente, la expresión más visible de la pobreza en las ciudades y que está muy relacionado con la política de vivienda social, ya que es este tipo de viviendas las que definen, en gran medida, el déficit habitacional. Este tipo de vivienda es el que ha experimentado el más importante descenso entre 1992 y 2002. En 1992 había claramente una mayor desigualdad en cuanto a la distribución de la población que vivía en mediaguas en el AMGS. En el 2002 no sólo ha disminuido la proporción de población que vive en mediaguas, sino también ha sucedido que la proporción de personas que vive en mediaguas ha disminuido más en aquellos municipios donde había más mediaguas en 1992, como se observa para los municipios de Huechuraba, Peñalolén y Cerro Navia.

Muchas veces la mediagua constituye una solución provisional previa a la adquisición de una vivienda social, por lo que su importante disminución probablemente se relaciona con el éxito cuantitativo de la política de vivienda social. Por otro lado, la desaparición de mediaguas se relaciona directamente con la movilidad de la población, ya que muy probablemente las personas que dejaron la mediagua pasaron a una

---

<sup>16</sup> Lo que sería un chalet en España, ya sea adosado o no.

<sup>17</sup> El concepto mediagua en sí, hace referencia a la gradiente de la vivienda –una mediagua tiene sólo una gradiente –aunque en el contexto de Chile, una mediagua es una chabola o vivienda de emergencia construida con maderas que tiene, justamente, una sola gradiente.

vivienda social y, por lo tanto, es altamente probable que se hayan movido de un municipio a otro en los dos momentos que considera esta investigación.

Resulta aún más interesante observar lo que sucede con las características de propiedad de la vivienda. Los datos comparados muestran que ha aumentado la proporción de familias que han pagado totalmente su vivienda. En 2002 la mayor concentración se encuentra entre un 50 y 60 por ciento de viviendas totalmente pagadas por municipio, lo que es bastante alto teniendo en cuenta que el valor de las viviendas ha tendido al alza entre 1995 y 2002<sup>18</sup>. Por otro lado, esta cifra resulta especialmente interesante si se tiene en cuenta que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa estuvo fuertemente orientada a la adquisición de viviendas y, en particular, viviendas nuevas, de manera que es de esperar que haya sido la política de vivienda social la que ha contribuido a aumentar estas cifras. Además, desde una perspectiva de migración, el que haya tantos propietarios supone un importante límite a la libertad de movimiento de las personas y es justamente lo que alude la crítica a la política de vivienda social en este sentido (Held, 2000; Soto y Torche, 2004).

En relación con los materiales de las viviendas, la mayoría de las viviendas en el AMGS tiene paredes de material sólido, es decir, de ladrillo o cemento y esto ha ido en aumento entre 1992 y 2002. La mayoría de los municipios del AMGS tiene entre un 60 y 90 por ciento de viviendas con paredes de este material. Por lo tanto, se trata de una característica bastante homogénea entre los municipios y hay que tener en cuenta que las viviendas sociales y gran parte de las viviendas privadas son construidas con paredes de ladrillo o cemento, de manera que esta política también puede haber contribuido a que el parque habitacional del AMGS sea más sólido, condición que resulta fundamental en un país tan sísmico como Chile.

Las viviendas con paredes de adobe constituyen un tipo de vivienda del Chile más tradicional y por lo mismo la distribución para las viviendas de adobe se mantiene casi idéntica entre los dos períodos. Esto se ve a su vez confirmado por los municipios en los que se encuentra: Independencia, Santiago, Quinta Normal, Recoleta, Estación Central, San Miguel y La Cisterna, justamente sectores donde solía ubicarse la elite del país y la

---

<sup>18</sup> Según datos del Observatorio Habitacional del Ministerio de Vivienda para el precio promedio de venta de viviendas privadas por municipio (UF) en el AMGS del Ministerio, la tendencia general ha sido al alza, con un crecimiento promedio del 18% para el período entre el primer trimestres de 1995 y el cuarto trimestre de 2004



mejor arquitectura de la ciudad en el pasado, es decir, el lugar donde se cumplía el patrón tradicional de segregación que menciona Sabatini (1999 y 2006)<sup>19</sup>.

Ahora, si se analiza lo que sucede con otros materiales, en el que se agrupa un conjunto de materiales para las paredes que en el CENSO se describen como altamente inestables y poco sólidas (paja embarrada, quinchá, pirca, desechos (lata, cartones, plástico, etc. y otros), se observa que la proporción que tiene este tipo de materiales para las paredes de la vivienda ha aumentado levemente respecto de 1992. De hecho, la distribución de estos materiales estaba concentrada entre 0 y 2 por ciento en 1992, mientras que para el año 2002 aparecen algunos municipios que sobrepasan dicho porcentaje. Particularmente, municipios como Huechuraba y Lo Espejo han contribuido a aumentar la desigualdad en la distribución de viviendas con este tipo de materiales para las paredes. Por lo tanto, las viviendas más inestables del AMGS se encuentran en estos dos municipios, en los que precisamente la intensidad de la construcción de viviendas sociales ha sido más bien baja.

Otra característica de las viviendas interesante de analizar es el material del techo. El más utilizado, tanto en 1992 como en 2002, siguen siendo las planchas de fibrocemento<sup>20</sup> y su distribución ha permanecido exactamente igual en estos dos momentos del tiempo. Los municipios de Providencia, Santiago, Vitacura, Las Condes y Ñuñoa son los que menos tienen viviendas con techos de planchas de fibrocemento, ya que se trata de un material muy barato y para construcciones de más baja calidad. Sin embargo, el resto de municipios, todos tienen sobre un 20 por ciento de las viviendas con techos de este material, de hecho, más de la mitad de los municipios está sobre el 50 por ciento y hay un grupo importante sobre el 60 por ciento. Lo interesante es que ese grupo que está sobre el 60 por ciento de viviendas con techos de planchas de fibrocementos es todavía más grande en el 2002 y coincide con el grupo de municipios en los que la política de vivienda social fue especialmente intensa.

---

<sup>19</sup> Según el autor, el patrón tradicional de segregación era propio de las ciudades latinoamericanas durante la mayor parte del siglo XX y hace referencia a lo que se conoce en Europa como ciudades “compactas”. En este modelo de ciudades, las clases acomodadas, se situaban en el centro de la ciudad, donde también se concentraba la arquitectura de mejor calidad y diseño. Sin embargo, la evolución de las ciudades latinoamericanas ha consistido en el traslado de los grupos de clase alta y de la clase ascendente hacia zonas periféricas de la ciudad, con un ápice en el centro histórico. Esto se ha traducido en un rápido abandono del centro histórico por parte de las clases más acomodadas de la sociedad, al que ahora llegan los grupos de menores ingresos.

<sup>20</sup> Las planchas de fibrocemento se conoce en Chile como pizarreño, que es la marca del principal distribuidor del producto en el país.

En conclusión, los datos censales sobre características de las viviendas muestran cómo la política de vivienda social ha contribuido a transformar el panorama habitacional del AMGS. Han desaparecido las mediaguas y se han ido construyendo viviendas de materiales mucho más sólidos, aunque en su mayoría materiales de coste más bajo. Por otro lado, una parte importante de la población es propietaria de su vivienda y eso se da en todos los municipios, por lo que ser propietario es algo transversal a las diferencias socioeconómicas de la ciudad.

#### *Acceso a bienes de consumo*

Además de las características de la vivienda resulta interesante analizar lo que ha sucedido en términos del acceso a bienes o activos en el hogar, ya que reflejan, en cierta medida, el nivel de consumo de las familias y permiten una aproximación distinta al tema de la desigualdad. Por lo demás, aquellos bienes por los que se pregunta en los Censos de Población y Vivienda están muy relacionados con los beneficios que ha traído el crecimiento económico y la apertura comercial y lo interesante es que es justamente en este ámbito en el que se encuentran, con mayor claridad, expresiones de igualdad entre la población del AMGS.

Muy interesante es lo que sucede con el acceso a la nevera. A principios de la década de los noventa, aunque muchos hogares tenían nevera, había una gran desigualdad entre la proporción de hogares que tenían nevera entre los distintos municipios del AMGS. Para el año 2002, casi la totalidad de los municipios tiene entre un 90 y 100 por ciento de los hogares que posee nevera en casa.

En cuanto al televisor, claramente ha desaparecido el televisor en blanco y negro y el televisor a color está hoy en cerca del 100 por ciento de los hogares de todos los municipios del AMGS, superando la desigualdad que en 1992 había en torno al acceso a este bien. Incluso el videograbador ha subido también y hoy todos los municipios tienen alrededor de un 50 por ciento de su población con videograbador en el hogar.

Más sorprendente todavía es lo que ha sucedido con el teléfono móvil. Si en 1992 este era un bien sólo asequible para la población de los municipios de más altos ingresos y en una proporción bastante baja, en el 2002 el teléfono móvil ya estaba en pleno proceso de masificación, con una proporción de entre el 40 y 60 por ciento de la población de los municipios del AMGS con acceso a telefonía móvil. Y no sólo el teléfono móvil,

también el teléfono fijo subió considerablemente en el período. Para el año 2002 casi todos los municipios tienen una proporción entre 60 y 90 por ciento de su población con teléfono fijo en el hogar.

Por lo tanto, el acceso a este conjunto de bienes refleja bastante más igualdad en los municipios del AMGS de la que se podría esperar. Aunque exista desigualdad socioeconómica, el crecimiento económico que ha experimentado Chile durante la década de los noventa ha permitido a gran parte de la población acceder a bienes que antes estaban sólo reservados para las clases más acomodadas. Se podría decir que el acceso al bienestar material ha mejorado para la gran mayoría de la población del AMGS.

#### *Características socioeconómicas de los hogares*

Los datos hasta ahora han revelado mejoras sustantivas en términos de calidad de las viviendas de la ciudad, así como también en lo que se refiere al acceso a ciertos bienes de consumo. Queda por ver, entonces, lo que ha pasado a nivel de las personas que conforman el hogar y en las capacidades de estas para integrarse al aumento en bienestar que han experimentado la construcción y ambientación del hogar durante la década de los noventa.

En relación con la educación del jefe de hogar se observa que la distribución de la proporción de jefes de hogar por municipio que sólo tiene educación básica completa<sup>21</sup> es muy similar entre 1992 y 2002, es decir, al ordenar los municipios según aquellos que tienen una mayor proporción de jefes de hogar con educación básica completa se mantiene casi inalterada entre 1992 y 2002. La proporción de jefes de hogar sólo con educación básica completa ha disminuido de manera muy pareja en todos los municipios del AMGS, lo que hace que la concentración pase de haber estado alrededor del 40 y 50 por ciento en 1992 al 30 y 40 por ciento en el 2002.

Respecto de la proporción de jefes de hogar que han completado la educación media, esta también ha caído respecto de 1992 y se concentra hoy, para la gran mayoría de los municipios, en torno al 40 por ciento de los jefes de hogar. La dispersión entre los

---

<sup>21</sup> El sistema educativo chileno consta de tres niveles, nivel preescolar, nivel básico y nivel secundario. El nivel preescolar no es obligatorio aún. El nivel básico contempla ocho años de escolarización y es obligatorio desde 1965. El nivel secundario, que se conoce como enseñanza media, consta de cuatro años más de escolarización y es obligatorio desde el año 2003.

municipios es mucho menor y la proporción de jefes de hogar sólo con educación media es casi homogénea entre los municipios del AMGS, sólo Vitacura, Las Condes, Providencia y La Reina se distinguen con proporciones cercanas al 20 por ciento de la población.

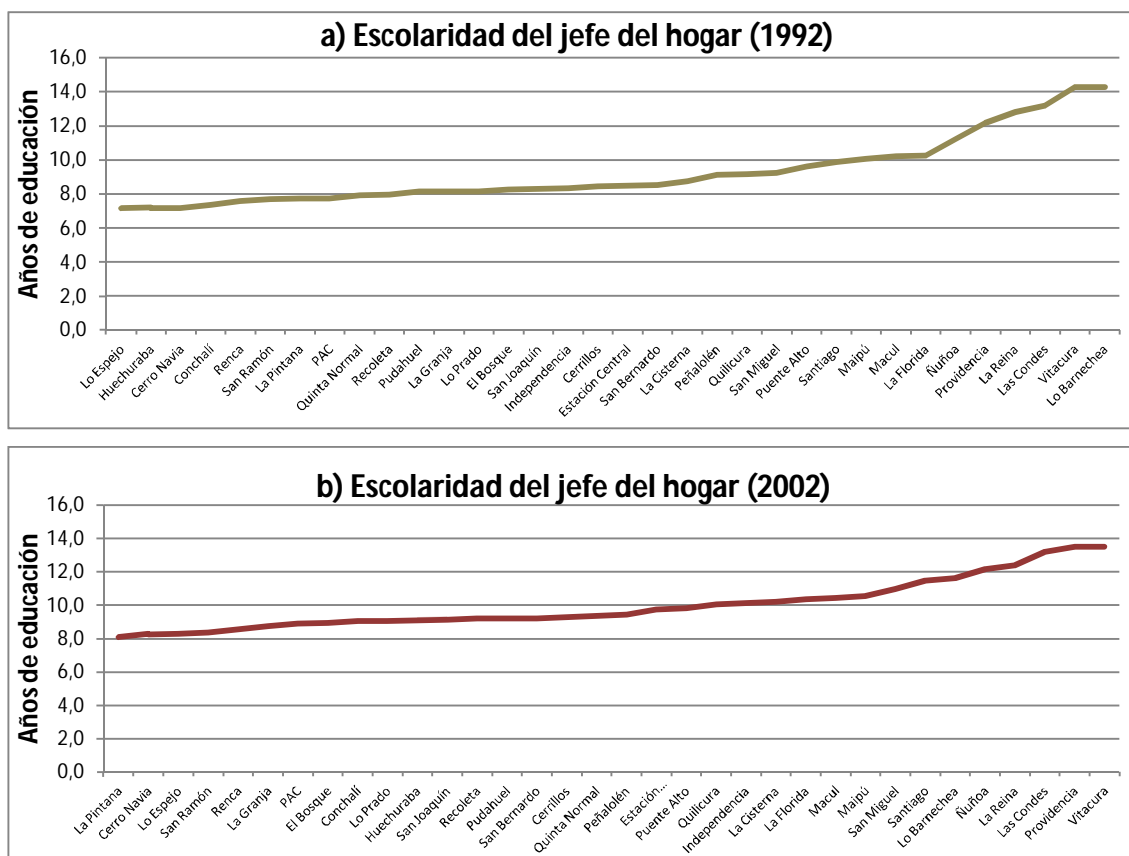
Es muy interesante lo que ha sucedido con los jefes de hogar con educación superior, en particular, lo que ha sucedido con la formación técnica. La proporción de jefes de hogar con educación técnica ha aumentado considerablemente en todos los municipios, pero proporcionalmente ha aumentado más en aquellos municipios que tenían menor proporción de jefes de hogar con educación técnica, como La Pintana, Cerro Navia y Huechuraba. De hecho, la proporción de jefes de hogar con formación técnica ha pasado de estar concentrada entre el 0 y 5 por ciento en 1992 a estarlo entre el 5 y el 10 por ciento en el 2002 y, La Pintana, Cerro Navia y Huechuraba, que estaban cerca del 0 por ciento en 1992, en 2002 están en 4, 5 y 7 por ciento respectivamente. Por otro lado, los municipios de altos ingresos han dejado de ser aquellos con mayor proporción de jefes de hogar con formación técnica, mientras que en 1992 claramente resaltaban respecto del resto.

En cuanto a educación universitaria la proporción de jefes de hogar con educación universitaria se ha mantenido prácticamente igual entre 1992 y 2002. Tanto en 1992 como en 2002 la mayor parte los municipios estaban concentrados cerca del 0 por ciento. El único grupo de municipios que se aleja del resto –y considerablemente – tanto en 1992 como en el 2002, es: Lo Barnechea, Ñuñoa, La Reina, Providencia, Las Condes y Vitacura, todos con una proporción de jefes de hogar con educación universitaria sobre el 20 por ciento. Sólo el municipio de Santiago Centro ha conseguido aumentar considerablemente la proporción de jefes de hogar con educación universitaria, el resto de municipios está casi igual que en 1992.

Ahora, qué sucede si en vez de analizar la educación por niveles, se analiza la escolaridad del jefe de hogar, que es una de las variables que se suele utilizar en la literatura sobre segregación residencial en Chile (Rodríguez Vignoli, 2001; Vargas, 2006). En el Gráfico 1 se muestra el promedio de escolaridad de los jefes del hogar para cada uno de los municipios del AMGS, obtenido a partir de datos censales. Lo primero que se observa es que la brecha entre los municipios con mayor y menor escolaridad del jefe del hogar, se acorta entre 1992 y 2002. En el año 2002, ya no hay municipio alguno

con promedio de escolaridad del jefe del hogar bajo los 8 años de escolaridad, ni municipio con un promedio de más de 14 años de escolaridad, lo que se traduce en mayores niveles de homogeneidad entre los municipios en cuanto a la escolaridad del jefe del hogar.

**Gráfico 1: Escolaridad media del jefe del hogar por municipio según datos censales**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Censos de Población y Vivienda 1992 y 2002.

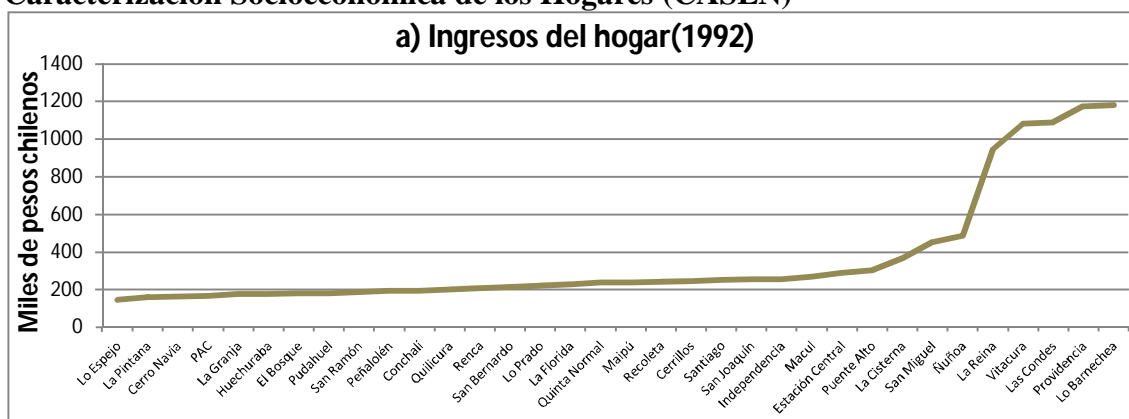
En relación al empleo, aunque es poco lo que se pueda decir a partir de datos censales sobre un tema que suele estudiarse mes a mes, los datos muestran que la proporción de jefes de hogares que se encuentran trabajando casi no ha cambiado entre 1992 y 2002. Lo que sí ha cambiado es la proporción de mujeres que trabaja en cada municipio. Ha subido para todos los municipios, excepto para aquellos más aventajados en términos socioeconómicos, para los que se han mantenido relativamente igual. Esto significa que si en 1992 la mayoría de los municipios tenía un 20 a 30 por ciento de participación laboral femenina, en el 2002 la proporción pasó a estar entre 30 y 40 por ciento.

Probablemente relacionado con este incremento de la participación femenina en la fuerza laboral es que se observa que la proporción de niños menores de 5 años ha

disminuido considerablemente entre 1992 y 2002. Si en 1992 la mayor parte de los municipios tenía entre un 10 y un 15 por ciento de población menor a 5 años, en el 2002 la mayoría está entre 5 y 10 por ciento. Por lo demás, si antes los municipios con más baja proporción de niños menores de 5 años eran aquellos de más altos ingresos, en el 2002 ya no es así, los municipios de altos ingresos han dejado de ser los con menor proporción de población menor a 5 años.

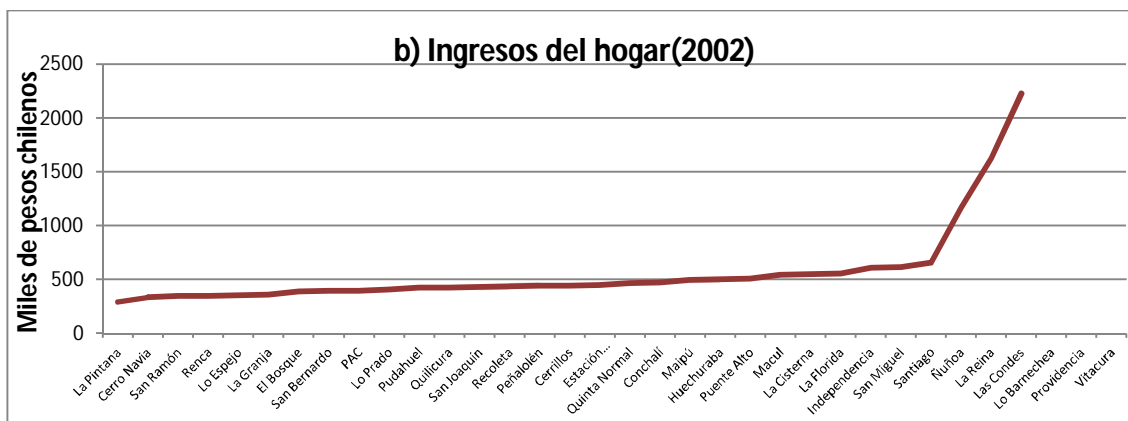
Otra variable que se suele utilizar para medir segregación tiene que ver con los ingresos del hogar. En el Gráfico 2 se observa el ingreso medio per cápita del hogar por municipio, obtenido a partir de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica de los Hogares (CASEN)<sup>22</sup>, ya que los Censos poblacionales no recopilan información sobre los ingresos del hogar en Chile. Aquí, lo que se observa es que, en todos los municipios, el ingreso medio per cápita del hogar ha aumentado entre 1992 y 2002, aunque la brecha entre los municipios ricos y los municipios pobres ha aumentado<sup>23</sup>. Por otro lado, existe un importante número de municipios con un ingreso medio per cápita del hogar muy similar, y un grupo muy reducido de municipios con un alto ingreso medio per cápita del hogar, lo que en alguna medida refleja los niveles de desigualdad que caracterizan al país en general.

**Gráfico 2: Ingresos medios del hogar por municipio según datos Encuesta de Caracterización Socioeconómica de los Hogares (CASEN)**



<sup>22</sup> La Encuesta de Caracterización Socioeconómica del Hogar es una encuesta que se realiza en Chile cada dos o tres años desde el año 1990 hasta la actualidad. Contiene alrededor de 300 variables relacionadas con las características de los individuos y del hogar sobre educación, salud, empleo e ingresos. La muestra a partir de la cual se obtienen los datos es representativa a nivel de regiones, pero no a niveles más desagregados (Agostini y Brown, 2010).

<sup>23</sup> Para los tres municipios más ricos del AMGS no hay datos para el año 2002, ya que la encuesta CASEN no es representativa a nivel de municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002. No hay datos de ingresos en el año 2002 para los municipios de Lo Barnechea, Providencia y Vitacura porque aunque hay datos de ingresos para estos municipios, estos no son representativos a nivel de municipio.

Para conocer los niveles de desigualdad que caracterizan a la ciudad de Santiago, se utilizan los datos de Agostini y Brown (2007; 2008) quienes diseñan una metodología que permite combinar la información de censos con la de encuestas de hogares para calcular niveles de desigualdad y pobreza a niveles de desagregación más pequeños<sup>24</sup>.

En Agostini y Brown (2007) aparecen los coeficientes de GINI a nivel de municipios, los que reflejan algo similar a lo que se observa para la mayoría de las variables que se han analizado en este apartado, es decir, bastante más homogeneidad de la que podría esperarse. Los coeficientes están entre 0,43 y 0,51 aunque la gran mayoría de los municipios están alrededor del 0,48 y sólo tres municipios se escapan con valores sobre el 0,5 y son Lo Barnechea, Huechuraba y Peñalolén. Lo interesante de esto es que justamente estos tres municipios son municipios que en los últimos años han ido poblándose con grupos socioeconómicos más altos, pero no se trata de municipios tradicionalmente poblados por este grupo socioeconómico.

Por último, aunque el CENSO Poblacional no provee de información relacionada con ingresos, el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile construye un índice de clasificación socioeconómica a través de un análisis de componentes principales de las variables que contiene el CENSO y que sirven para categorizar a los hogares<sup>25</sup>. Este índice también ha sido utilizado en la literatura sobre segregación residencial en Chile

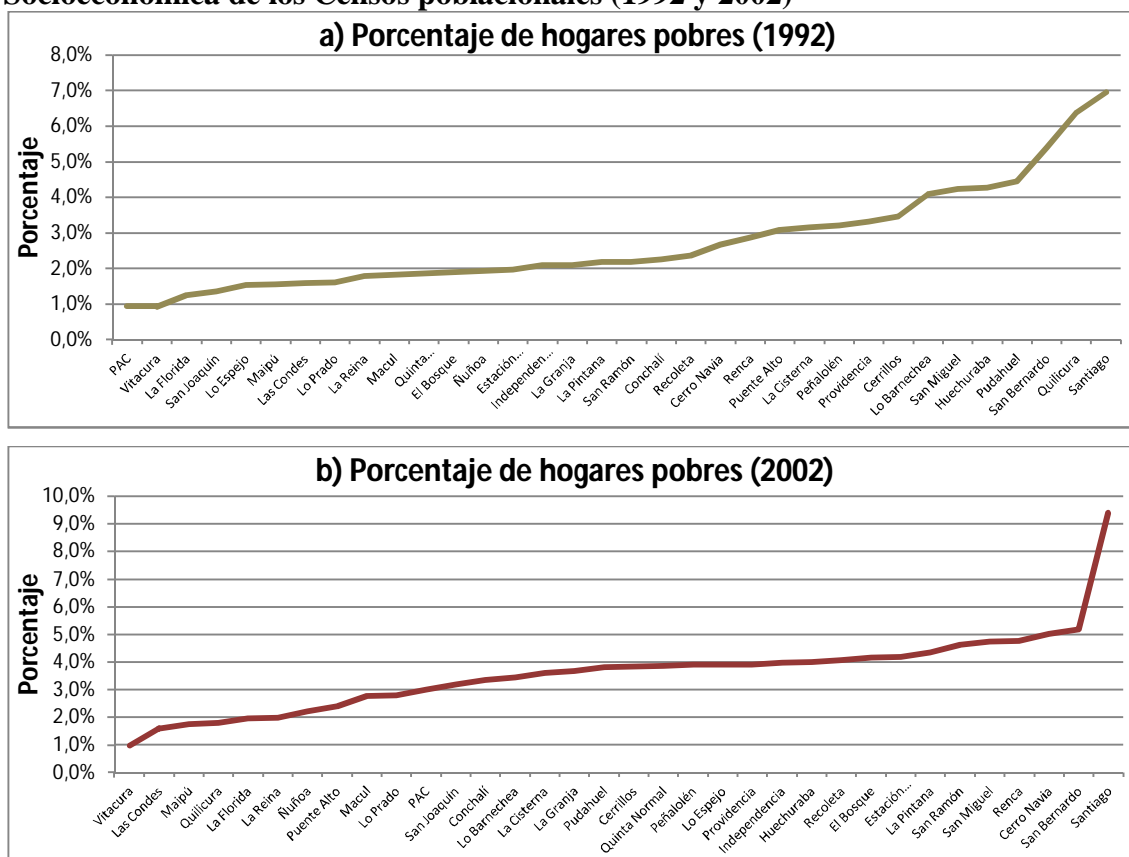
<sup>24</sup> Los cálculos sólo se han hecho con el CENSO 2002, por lo que estas variables no aparecen comparadas con 1992.

<sup>25</sup> El índice de clasificación socioeconómica calculado por el INE se basa en el análisis de componentes principales de un conjunto de variables relacionadas con características socioeconómicas de los hogares, como son la presencia de ciertos bienes durables en el hogar, la educación y actividad económica del jefe del hogar y las características de la vivienda.

considerando como pobres a aquellos hogares que están por debajo del percentil 30 (Sanhueza y Larrañaga, 2007).

En el Gráfico 3 se observa el porcentaje de hogares pobres por municipio según este índice. Al igual que para la distribución del ingreso, la distribución del porcentaje de hogares pobres por municipio también se ha vuelto más desigual entre 1992 y 2002, con una distancia mayor entre los municipios con bajos niveles de pobreza y las con altos niveles de pobreza. Sin embargo, algo interesante que reflejan los datos es que la distribución de los niveles de pobreza tiene algo más de variabilidad entre los municipios que la distribución de ingresos per cápita del hogar y educación del jefe del hogar.

**Gráfico 3: Porcentaje de hogares bajo percentil 30 de la Clasificación Socioeconómica de los Censos poblacionales (1992 y 2002)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Censos de Población y Vivienda 1992 y 2002.

En conclusión, se puede decir de los hogares del AMGS que tienen jefes de hogar con algo más escolaridad y que las mujeres del hogar cada vez participan más del mercado laboral, lo que a su vez influye en la presencia de niños pequeños en el hogar. En la medida en que todas estas variables se relacionan con los ingresos per cápita del hogar,



probablemente expliquen el aumento de estos entre 1992 y 2002. Sin embargo, el aumento en ingresos no ha sido igual en todos los municipios, porque la brecha entre municipios pobres y municipios ricos ha aumentado. Por lo tanto, al igual que sucedía con las características de las viviendas y el acceso a bienes en el hogar en el año 1992, es un grupo muy reducido el de municipios que se escapan en ingresos per cápita, lo que confirma la idea de que hay grupos dentro de la sociedad que se han visto más beneficiados del crecimiento económico de la década de los noventa.

### **2.3 Movimiento poblacional entre los municipios**

La Región Metropolitana, donde se encuentra la ciudad de Santiago, es claramente la región que presenta los más elevados niveles de movimiento poblacional, particularmente en lo que se refiere a recibir población, perder población y movimientos dentro de la misma región. Si se observa la Tabla 4, los movimientos de población han caído para el país en general, lo que se explica, principalmente, por la caída en los movimientos en la Región Metropolitana, que es la que tiene la mayor cantidad de población. Se observa, para esta región, que un 15,4% de población que en el 2002 se encuentra en algún municipio de la región metropolitana, se encontraba en 1997 en otro municipio de la misma región, mientras que sólo un 3,7% se encontraba en algún municipio de otra región de Chile. Estos mismos datos para el año 1992 eran 16,8% para el movimiento al interior de la misma región y 4,4% para el movimiento hacia o desde otra región.

El tipo de movimiento poblacional que interesa en esta tesis es justamente el que se da dentro de la Región Metropolitana y, en particular, entre los municipios del AMGS y que se conoce como movilidad residencial. En este sentido, la ciudad de Santiago resulta especialmente atractiva, teniendo en cuenta que el movimiento es entre 34 municipios y que, como se ha visto, esos 34 municipios se encuentran dentro de la región que registra mayores niveles movilidad residencial.

**Tabla 4: Datos migración en Chile según región**

	Inmigración regional		Emigración regional		Movimientos intrarregionales		Movimientos interregionales	
	1992	2002	1992	2002	1992	2002	1992	2002
I Región	13,5%	14,1%	12,6%	13,9%	3,0%	4,5%	10,6%	9,6%
II Región	13,5%	12,9%	14,1%	12,4%	4,8%	4,4%	8,7%	8,5%
III Región	16,1%	13,7%	14,5%	16,0%	5,3%	6,0%	10,8%	7,7%
IV Región	11,2%	13,7%	11,7%	11,7%	4,4%	6,0%	6,8%	7,8%
V Región	12,6%	13,9%	12,6%	12,5%	6,9%	7,5%	5,7%	6,4%
VI Región	9,9%	11,0%	10,2%	10,3%	4,3%	5,1%	5,7%	5,9%
VII Región	9,2%	10,1%	11,5%	10,2%	5,1%	5,1%	4,2%	5,0%
VIII Región	15,7%	11,9%	17,3%	12,8%	11,9%	7,7%	3,7%	4,2%
IX Región	15,2%	13,1%	16,6%	13,2%	9,7%	7,0%	5,5%	6,0%
X Región	11,6%	13,6%	12,9%	13,3%	6,9%	8,0%	4,6%	5,6%
XI Región	15,2%	15,7%	15,6%	15,9%	5,6%	6,0%	9,6%	9,7%
XII Región	15,4%	14,9%	16,9%	18,0%	3,2%	4,2%	12,2%	10,7%
RM	21,2%	19,0%	20,5%	19,2%	16,8%	15,4%	4,4%	3,7%
Total	16,2%	15,3%	16,5%	15,2%	11,1%	10,1%	5,2%	5,1%

Fuente: CENSO de Población y Vivienda 1992 y 2002

En la Tabla 5 se presentan datos de migración y movilidad residencial para el AMGS en los años 1992 y 2002. Aunque el movimiento poblacional en general ha caído para el AMGS, el tipo de movimiento que más ha caído ha sido la movilidad residencial. Mientras la migración ha caído sólo 0,8 puntos porcentuales entre 1992 y 2002, la movilidad residencial ha caído 3 puntos porcentuales. Por otro lado, los datos muestran que la mayor parte del movimiento poblacional del AMGS tiene que ver con movimiento entre municipios más que movimiento hacia otras regiones o países. Teniendo en cuenta esta especificidad del caso de Santiago, a partir de ahora los datos que se presenten estarán relacionados con movilidad residencial, ya que el efecto de la política se mirará justamente sobre movilidad y no sobre migración.

**Tabla 5: Migración y movilidad residencial de los hogares del AMGS (1992 y 2002)**

	1992	2002
<b>Migración</b>	66.745 5,8%	72.779 5%
<b>Movilidad residencial</b>	233.024 20,1%	247.181 17,1%
<b>Total movimiento poblacional</b>	299.769 25,9%	319.970 22,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de censos poblacionales 1992 y 2002

Profundizando en la movilidad residencial al interior del AMGS, en la Tabla 6 se observan importantes diferencias en términos de movilidad neta en los municipios del AMGS entre 1992 y 2002. En general, los municipios con mayor movilidad neta en 1992 no suelen ocupar los primeros lugares en 2002, sólo hay tres que se repiten dentro

de las diez primeras: Puente Alto, La Florida y Recoleta, y el primero de estos se encuentran dentro del grupo de municipios donde la política de vivienda ha sido más intensa. Lo mismo sucede para los municipios con menor migración neta, sólo Quinta Normal, Renca, Conchalí y San Miguel se repiten en el 2002 en esta misma categoría.

**Tabla 6: Migración neta en los municipios del AMGS (1992 y 2002)**

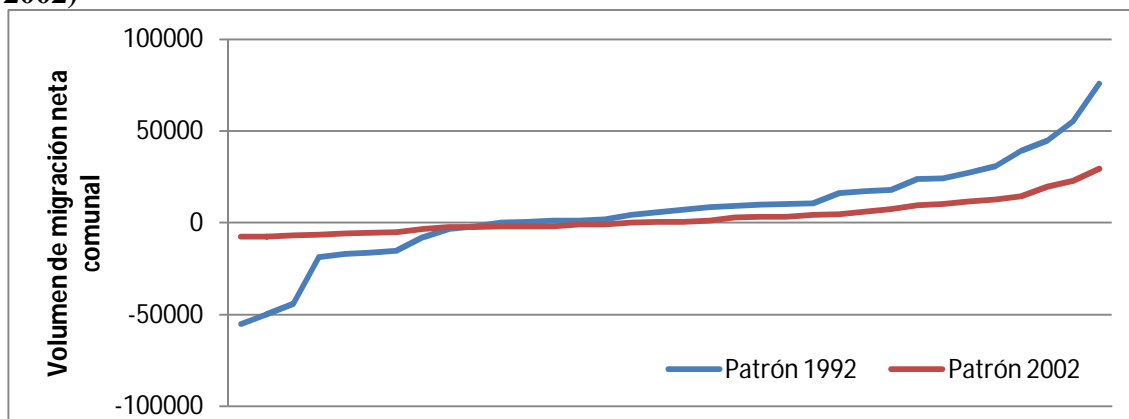
1992		2002	
Municipio	Migración neta	Municipio	Migración neta
Puente Alto	75745	Maipú	29430
La Florida	55314	Santiago	22934
La Pintana	44847	Puente Alto	19546
El Bosque	39115	Las Condes	14384
Recoleta	30840	Quilicura	12832
La Granja	27482	La Florida	11600
P. Aguirre C.	24288	Nuñoa	10328
Vitacura	23832	Providencia	9744
Lo Barnechea	17948	San Bernardo	7399
Lo Espejo	17149	Recoleta	6210
Peñalolén	16368	La Reina	4687
San Bernardo	10793	Lo Prado	4493
San Joaquín	10225	Independencia	3456
Quilicura	9895	Pudahuel	3344
Macul	9186	Lo Barnechea	3087
Las Condes	8430	La Pintana	1276
Cerro Navia	6969	Estación Central	555
Providencia	5883	La Granja	401
Lo Prado	4468	Vitacura	299
San Ramón	1954	El Bosque	-967
Santiago	1378	La Cisterna	-971
Nuñoa	1035	Cerro Navia	-1763
Estación Central	622	Huechuraba	-1799
Huechuraba	31	Cerrillos	-2060
Cerrillos	-2081	San Ramón	-2186
Independencia	-3292	Quinta Normal	-2261
Quinta Normal	-7786	San Joaquín	-3347
Maipú	-15199	Lo Espejo	-5150
La Reina	-16081	P. Aguirre C.	-5291
Renca	-16791	Renca	-5718
Pudahuel	-18506	San Miguel	-6351
Conchalí	-44166	Peñalolén	-6749
La Cisterna	-49810	Macul	-7531
San Miguel	-55250	Conchalí	-7832

Fuente: Elaboración propia a partir de CENSO de Población y Vivienda 1992 y 2002

Aunque en términos porcentuales la caída en el movimiento poblacional que se observa en la Tabla 4 no parece tan fuerte, si se analiza gráficamente lo que ha sucedido a nivel de municipios con la movilidad neta se observa que hay más variabilidad en 1992 que en el 2002, es decir, en 1992 había más diferencias en movilidad neta entre los municipios que en el año 2002 (Gráfico 4). El paso de la curva del año 1992 a la curva del año 2002 se puede interpretar como un acercamiento a un potencial estado

estacionario, en el que pareciera que todos los municipios van convergiendo a un nivel de movilidad residencial neta muy similar.

**Gráfico 4: Patrones de movilidad neta para los municipios del AMGS (1992 y 2002)**



Fuente: Elaboración propia a partir de CENSO de Población y Vivienda 1992 y 2002

Lo que interesa de este análisis sobre el movimiento de la población es el cambio que ha habido en la movilidad residencial entre 1992 y 2002. Claramente se observa una caída en la movilidad residencial y esta se debe a un cambio general en la movilidad residencial, es decir, se ha pasado de una gran desigualdad en movilidad residencial entre los municipios a que ésta sea casi homogénea. Queda por entender en qué medida la política de vivienda social, orientada a la adquisición de la vivienda, puede haber influido en este cambio de patrón de movilidad neta.

Si se profundiza en las características de quienes se mueven dentro del AMGS, se observa que el promedio de edad es más alto para quienes no se mueven de residencia que para quienes se mueven y esa diferencia es casi la misma en el año 1992 que en el 2002. En términos de números, el promedio de edad del jefe del hogar para quienes se mueven es de 40 años, tanto en 1992 como en 2002, mientras que ese promedio es de 49 y 51 años para quienes no se mueven de residencia en 1992 y 2002 respectivamente<sup>26</sup>.

El aumento en los niveles de escolaridad del jefe de hogar que se mencionaba un poco más arriba no tiene una expresión similar al analizar los datos sobre movilidad residencial. Por el contrario, al comparar la población que se mueve de residencia de la que no se mueve, se observa que la mayoría de los municipios reciben jefes de hogar

<sup>26</sup> Para más detalle respecto de este análisis revisar los gráficos sobre movilidad residencial en el Anexo.

con mayores niveles de escolaridad que los residentes de dicho municipio y esa brecha es bastante similar en el año 1992 que en el año 2002. Lo que se puede interpretar de esto es, por un lado, que quienes se mueven son aquellos jefes de hogar con mayores niveles de escolaridad y, por otro, que el aumento en escolaridad que han experimentado los municipios de Santiago durante la década de los noventa se explica, muy probablemente, por la llegada de hogares cuyos jefes de hogar tiene niveles educacionales más altos que el promedio de los jefes de hogar del lugar.

Por el contrario, no hay casi brecha entre quienes se mueven y quienes no se mueven al mirar la condición de casados y solteros, aunque sí que la hay entre quienes señalan estar en condición de convivientes, lo que puede estar relacionado con la edad. Se ha visto que quienes se mueven de residencia son, por lo general, más jóvenes que quienes no se mueven y es probable que la condición de convivencia también se dé entre las personas más jóvenes que entre las mayores.

Respecto del sexo del jefe del hogar, cuando el jefe del hogar es una mujer, la proporción de hogares que se mueven a otro municipio es menor que la proporción de hogares que se mantienen en sus municipios, aunque la diferencia es muy similar entre 1992 y 2002. Mientras que, en aquellos hogares en los que la mujer participa del mercado laboral, la proporción de hogares que se mueven es más alta que la de aquellos que no se mueven y esa diferencia es más grande en el año 2002.

La situación laboral del jefe del hogar es otra característica que puede influir en la probabilidad de moverse y, de hecho, los datos censales para Santiago muestran que la proporción de hogares que se mueven de municipio cuando el jefe del hogar está trabajando es más alta que cuando no está trabajando. Los hogares en los que el jefe del hogar se encuentra sin trabajo casi no se cambian de localidad y ambas situaciones son muy similares entre 1992 y 2002.

En relación con las características del hogar, los hogares con más miembros se mueven menos que los hogares con menos miembros, mientras que los hogares con niños menores de seis años, es decir, con niños que aún no han comenzado con la educación obligatoria, se mueven más, aunque la brecha entre los que se mueven y los que no se mueven se acorta para el año 2002. Asimismo, una característica del hogar que hace menos probable el movimiento a otro municipio es el tener algún miembro con alguna discapacidad. Los hogares con discapacitados se mueven menos, lo que debe de estar

relacionado con la dificultad que supone acondicionar un nuevo hogar a las necesidades de la persona discapacitada o lo que puede significar la adaptación a una nueva localidad para esa persona.

Algunas características de la vivienda que también influyen sobre el movimiento de los individuos o familias son la condición de tenencia (propiedad, alquiler, cesión, etc.) y el tamaño de la vivienda. Respecto de la condición de tenencia, se observa que los propietarios de la vivienda (ya sea pagada o en hipoteca) que no se mueven es mayor que la de propietarios que se mueven. Por lo demás, la proporción de propietarios que no se mueven es muy similar en todos los municipios y para los dos momentos estudiados (1992 y 2002). Mientras que respecto del tamaño de la vivienda, los datos muestran que las viviendas de quienes se mueven y de quienes no se mueven tienen un tamaño similar, entendiendo el tamaño como el número de habitaciones con las que cuenta el hogar. Esto podría interpretarse como que el movimiento a otro municipio no necesariamente se asocia a un cambio a una vivienda más grande.

El análisis de las características socio demográficas ha revelado que efectivamente hay ciertas características del jefe del hogar, del hogar y de la vivienda que, con mayor probabilidad, influyen sobre la movilidad residencial de los hogares, aunque al comparar 1992 y 2002 se observa que esas características no cambian mucho de un momento a otro. Es decir, aquellas características sociodemográficas que influían en el movimiento de la población en 1992 influyen casi de igual manera en el 2002. Habrá que ver en qué medida la política de vivienda social altera este panorama en el que 1992 y 2002 se parecen mucho, lo que no se había visto para ninguna de las otras variables analizadas hasta ahora.

## **2.4 Resumen del capítulo**

Los datos presentados han mostrado la distribución espacial de ciertas características de la población que reside y se mueve dentro del AMGS. Este análisis a nivel agregado permite tener un panorama general de las variables que más diferencian a los municipios y las que menos, así como también de las que más los diferencian y las que menos en los dos momentos del tiempo estudiados.

El tema del acceso a bienes de consumo refleja una realidad bastante más positiva de lo que tradicionalmente se ha señalado en los análisis sobre desigualdad y segregación para Chile. Las diferencias en acceso a bienes entre 1992 y el 2002 son considerables. Hay bienes para los que ya no existe discriminación entre la población. Hoy, todos por igual, pueden acceder a las mismas comodidades, aunque esto nada dice respecto de la calidad de los bienes a los que se tiene acceso. Independientemente de la calidad, lo relevante es que en el AMGS hay bienes a los que todos pueden acceder y que se reparten con altos niveles de homogeneidad entre todos los municipios.

Sin embargo, respecto de las características socioeconómicas del hogar se ha visto que los niveles de educación entre los jefes de hogar no han experimentado cambios proporcionales sustantivos entre 1992 y 2002. La escolaridad del jefe de hogar ha aumentado levemente, pero la proporción de jefes de hogar con educación básica, con educación media y universitaria se han mantenido casi igual entre 1992 y 2002 –incluso el orden de los municipios con mayor y menor proporción se ha mantenido casi inalterada en estos diez años. Parece rescatable la ampliación que se ha dado en materia de formación técnica, pero claramente la formación universitaria sigue estando repartida de manera bastante desigual entre los municipios del AMGS y concentrada en los municipios con mejores condiciones socioeconómicas, mientras que la proporción de jefes de hogar con educación básica y media, se ha mantenido relativamente estable en el tiempo<sup>27</sup>.

Por último, el movimiento de población al interior de la ciudad no ha sido igual entre 1992 y 2002. Por un lado, se observa que el movimiento neto ha caído en 2002 respecto de 1992 y es, en general, menor para todos los municipios. Por otro lado, se observa que hay características del jefe del hogar, del hogar y de la vivienda que afectan el movimiento de las familias, pero lo más interesante es que dichas características no han cambiado mucho en el tiempo y si en 1992 quienes más se movían de un municipio a otro eran los más educados, los más jóvenes, los con trabajo y los hombres, en 2002 el grupo que se mueve de residencia sigue siendo más o menos el mismo.

---

<sup>27</sup> La poca variación que se observa en términos de educación entre 1992 y 2002 también puede estar relacionada con el hecho de que quienes se han visto beneficiados por las políticas de acceso a la educación implementadas durante los gobiernos de la Concertación aún no son jefes de hogar en el año 2002.

En resumen, las mejoras en las viviendas y en el acceso a bienes de consumo no han ido acompañadas de mejoras sustantivas en términos de educación de los jefes del hogar. Quizás, relacionado con esto, es que los ingresos per cápita del hogar siguen generando importantes diferencias entre los municipios, sobre todo por la brecha que existe entre municipios ricos y municipios pobres, ya que existe una relación muy estrecha entre salarios y educación. Por otro lado, el movimiento poblacional también es algo que ha cambiado considerablemente, antes había municipios que o bien recibían mucha más población de la que se marchaba o se marchaba más de la que recibían. Ahora a todos los municipios llega y se marcha una proporción similar de población lo que genera esta situación cercana a un estado estacionario para la movilidad residencial.

Por lo tanto, ¿Se puede decir que ha sido la política de vivienda social la que ha generado esta desigual distribución entre ricos y pobres en la ciudad? ¿En qué medida lo ha hecho? ¿O es acaso que la política ha trasladado a la población más pobre a ciertos municipios más que a otros, de tal manera que cambia la distribución de la población y se generan mayores niveles de segregación residencial como señala la literatura? Por otro lado, ¿En qué medida es responsable la política de vivienda social del movimiento poblacional al interior del AMGS, teniendo en cuenta que este ha disminuido entre 1992 y 2002? En términos más amplios, ¿Ha afectado la política de vivienda social la movilidad residencial al punto de hacer converger los niveles de movilidad neta del AMGS? Preguntas como estas se intentarán contestar al final de esta tesis.

### **Capítulo 3 : Discusión Teórica**

Tres son los temas que se discutirán en este capítulo de la tesis. El primer tema tiene que ver con la perspectiva desde la cual se está estudiando la política de vivienda social, es decir, con esta mirada de evaluación de políticas públicas y programas sociales, que es sobre todo una perspectiva empírica. En segundo lugar, se discutirá sobre las definiciones de segregación, su relación con el bienestar de la población y en qué medida las políticas de vivienda han estado relacionadas con este concepto en la literatura. Por último, se describirá el enfoque de movimiento poblacional relevante para



esta tesis, es decir, la movilidad residencial, y cómo dicho movimiento ha estado vinculado a las políticas públicas o programas sociales en la literatura.

### **3.1 Evaluación de políticas públicas y programas sociales**

Una intervención puede evaluarse de diversas maneras, ya sea a través del monitoreo constante, la evaluación de sus operaciones o la evaluación de impacto (Khandker, Koolwal, y Samad, 2010). En esta tesis el tipo de evaluación que interesa es la evaluación de impacto, que es a la que se dedican las áreas más aplicadas de la economía, como la economía del desarrollo, la economía laboral, la economía urbana y la economía de la salud. Este tipo de evaluación busca estudiar el efecto causal que tiene una intervención social sobre un conjunto de objetivos medibles (Blundell y Costa Dias, 2000). Desde esta perspectiva, la evaluación de política se trata, principalmente, de una metodología, en otras palabras, se trata de utilizar herramientas de la econometría para reconstruir un escenario lo más parecido posible a un experimento con muestra aleatoria en contextos en los que esto no está siempre disponible.

La situación ideal para la evaluación de políticas públicas es aquella en que se ha definido un grupo tratamiento, que ha recibido la intervención, y un grupo control, que no la ha recibido, pero los sujetos de un grupo y de otro han sido aleatoriamente asignados previo a la intervención. Este tipo de situación se da muy pocas veces en la investigación en ciencias sociales, lo que se debe a que las intervenciones públicas tienen un presupuesto, por lo general, ajustado (Duflo, Glennerster, y Kremer, 2007) o bien porque aún no existe tanta conciencia respecto de la importancia de este tipo de diseños de evaluación y de su efectividad.

Más allá de esto, el tema es que en las ciencias sociales un investigador nunca tiene disponible dicha situación ideal, la del escenario de experimental puro<sup>28</sup>. Es por esto que en las ciencias sociales, lo esencial para la evaluación de impacto sea construir correctamente el contrafactual, es decir, construir la situación que habría experimentado un sujeto (individuo, hogar, organización, región, etc.) que ha recibido una determinada

---

<sup>28</sup> Nunca se tiene exactamente al mismo sujeto con intervención y sin intervención en ciencias sociales.

intervención (política, programa o reforma), de no haberla recibido (Khandker, et al., 2010).

La construcción del contrafactual es más fácil si el experimento ha sido desde un comienzo diseñado con una asignación aleatoria de los sujetos al grupo tratamiento y al grupo control. No obstante, según Blundell y Costa Dias (2000) esto no sólo se da escasamente en las ciencias sociales y puede ser excesivamente costoso, sino que además tiene otro tipo de problemas, como la dificultad que supone el análisis de las condiciones y características de los sujetos antes de la intervención y que el grupo control no sea afectado del todo por la política o intervención.

Otra forma de construir el contrafactual es encontrar un grupo de sujetos que por su propia naturaleza sirvan para ser comparados con quienes han sido afectados por la intervención. Este enfoque se conoce como experimento natural y la idea es que este grupo control, definido fuera del contexto de la intervención, pueda imitar a un grupo control en el contexto de un experimento aleatorio (Blundell y Costa Dias, 2000). El tema es que al no haber asignación aleatoria inicial, el problema que aparece es el sesgo de autoselección, lo que implica hacer una serie de supuestos o corregir el sesgo a través de técnicas estadísticas especialmente diseñadas para ello (Khandker, et al., 2010).

En el caso de utilizar supuestos, el supuesto fundamental que debe cumplirse es el de *unconfoundedness* o selección en observables. Esto significa que el sesgo desaparece si las características de la muestra con tratamiento y sin tratamiento son similares previo a la intervención. Este supuesto no puede corroborarse directamente, ya que no se puede corroborar la situación de la muestra con tratamiento y sin tratamiento a la vez<sup>29</sup> (Imbens y Rubin, Forthcoming). Por lo mismo es que se han diseñado una serie de métodos estadísticos para hacer frente a este supuesto, ya sea para poder asumir que se cumple o para ajustar la muestra considerando las observaciones necesarias para que este supuesto se cumpla.

En la línea de tomar el supuesto de selección de observables como válido se encuentra el método de diferencias-en-diferencias, en el que se comparan las diferencias en el comportamiento promedio del grupo control y grupo tratamiento antes y después de la

---

<sup>29</sup> Técnicamente habría que mirar la distribución condicional de  $Y_i(0)$ , vale decir, la distribución condicional del resultado para la muestra sin tratamiento, y la distribución condicional de  $Y_i(1)$ . Esto es, la distribución condicional del resultado para la muestra con tratamiento (Imbens y Rubin, Forthcoming).

intervención (Blundell y Costa Dias, 2000), lo que requiere de tener datos longitudinales, es decir, observaciones repetidas para un mismo sujeto (Angrist y Pischke, 2009). A través de este método se puede recuperar el efecto promedio de la intervención sobre aquellos sujetos que han sido afectados por ésta, lo que se conoce como *average treatment effect on treated*, bajo el supuesto de que el efecto del tiempo es igual para estos dos grupos y que no haya cambios de composición al interior del grupo control y grupo tratamiento.

Por otro lado, se puede construir el contrafactual utilizando técnicas estadísticas, como *matching* o pareamiento por puntaje de propensión. La idea de esta técnica es seleccionar un conjunto de factores observables de manera que dos sujetos con el mismo valor para estos factores tendrían la misma reacción ante la intervención. De manera de poder comparar luego el impacto de la intervención para aquel que la ha recibido y el que no (Blundell y Costa Dias, 2000). En esta misma línea, lo que se puede hacer es utilizar una ecuación secundaria para estimar la participación en la intervención. Para esto lo que se necesita es que se cumpla el supuesto de exclusión, lo que requiere de un conjunto de variables que determinen la participación en el programa o intervención, pero que no afecten el objetivo que se está evaluando (Blundell y Costa Dias, 2000; Heckman, 1979).

Por lo tanto, existen diversos métodos para evaluar una política o intervención. La elección de uno u otro dependerá de la naturaleza de la intervención, de la pregunta que se quiera responder y los datos disponibles para esto (Blundell y Costa Dias, 2000). En el caso de esta tesis la intervención que se evalúa es la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa y lo que se quiere estudiar es su efecto sobre los niveles de segregación residencial y sobre la movilidad residencial, ambos efectos que han sido discutidos en la literatura, pero que no han sido tratados empíricamente.

### **3.2 Segregación residencial y políticas de vivienda**

La primera definición de segregación residencial pertenece a Park (1926) quien la describe como la distancia física y social entre individuos que pertenecen a distintos grupos sociales. A partir de esta primera definición se ha generado toda una discusión

alrededor de la forma en que se define y mide la segregación, aunque la definición más aceptada es la de Massey y Denton (1988) quienes describen la segregación residencial como “la medida en que dos o más grupos viven separados en distintas partes del entorno urbano”. A esta definición, los autores añaden un conjunto de fenómenos sociales que se asocian a la distancia entre grupos, como son la uniformidad (sub o sobre representación de ciertos grupos sociales), la exposición (participación de grupos en el espacio en términos de mayoría y minoría), la concentración (espacio ocupado por grupos minoritarios y mayoritarios), la centralización (concentración alrededor del núcleo urbano) y la agrupación (concentración o dispersión en el área urbana).

Esta definición se ha operacionalizado en un conjunto de índices estadísticos que hoy se utilizan con frecuencia en la literatura sobre segregación. El más famoso es el *dissimilarity index* propuesto por Duncan y Duncan (1955), el que evalúa la diferencia en distribución de un grupo social en un área geográfica determinada, utilizando un área geográfica superior y una inferior. Sobre la base de este índice, pero superando algunas de sus debilidades surge el *square root index* de Hutchens (2004) que permite profundizar en temas como la segregación entre grupos o intra grupos y, por último, el *rank order information theory index* de Reardon (Reardon, 2011b), que permite evaluar la segregación sin tener que dividir a la población en dos grupos, sino manteniendo la distribución original<sup>30</sup>.

La distancia física y social entre distintos grupos sociales no es, necesariamente, un problema en sí. Si se analiza desde las políticas fiscales, la segregación residencial aparece como el resultado de la elección de los individuos según sus preferencias por los diferentes bienes públicos y privados que se ofrezcan en las distintas localidades. En este sentido, la segregación residencial aparece como un resultado eficiente que, incluso, puede ser de gran ayuda para los gobernantes a la hora de asignar eficientemente los recursos públicos. Por el contrario, la segregación residencial puede considerarse un problema en la medida en que la distancia física y social entre distintos grupos sociales tiene consecuencias negativas para los individuos que son segregados, en el sentido de que estos individuos se encuentran lejos de los buenos trabajos, de los modelos de conducta positivos o de los bienes públicos de calidad.

---

<sup>30</sup> Existen otros índices de segregación en la literatura, pero se detallan estos tres, porque el primero es el que se utiliza con mayor frecuencia y a partir de éste es que surgen los otros dos con una lógica similar. Además, esta lógica de comparar distribuciones es la que se utiliza en esta tesis para evaluar el efecto de la política de vivienda sobre la segregación residencial.

Por lo tanto, en la medida en que la segregación residencial puede estar relacionada con la concentración de un conjunto de problemas sociales, entonces ésta tiene un efecto negativo sobre los resultados económicos y sociales de aquellos individuos que son segregados. En esta línea, Cutler y Glaeser (1997) muestran que para el caso de segregación racial, los resultados económicos y sociales de los afroamericanos son sustancialmente peores en aquellas ciudades en las que existe segregación racial respecto de aquellas ciudades en las que no. De manera similar, pero relacionado con segregación por ingresos, Jargowsky (2002) señala que el actual desarrollo de las ciudades lleva a una concentración de la pobreza y, con ella, a un aislamiento físico y social de los más pobres respecto del resto de la sociedad, así como de las oportunidades educativas y laborales.

El problema reside, entonces, en que las disparidades espaciales incrementan la pobreza en el corto plazo y reducen la igualdad de oportunidades, lo que lleva a mayores niveles de desigualdad en el largo plazo. La segregación residencial se asocia tanto al bienestar presente de los individuos como a sus oportunidades futuras, afectando con mayor intensidad a aquellos grupos que se encuentran residencialmente segregados. Desde esta perspectiva, el problema de la segregación residencial está relacionado con lo que se ha denominado *neighborhood effects*. Es decir, con los efectos que tiene la localidad de residencia sobre los miembros que residen allí, o bien, con el efecto que puede tener la localidad de residencia sobre el acceso a oportunidades, a través de la influencia de los pares y de las características del barrio (Katz, Kling, y Liebman, 2001).

Para aquellos autores que estudian la relación entre segregación residencial y programas públicos de solución habitacional lo que interesa es lo que Rosenbaum (1995) llama “geografía de las oportunidades”, término que hace referencia al hecho de que el lugar de residencia afecta a las oportunidades a las que tienen acceso los individuos. En este sentido, la idea de que los individuos se muevan en busca de mejores oportunidades para ellos y sus familias, no es una idea nueva, pero lo que sí puede considerarse nuevo es que los programas públicos de solución habitacional tengan esto en consideración.

Casi todos los gobiernos deben intervenir en el mercado de la vivienda, ya sea por razones sociales o redistributivas (Caldera Sánchez y Andrews, 2011). La existencia de asentamientos ilegales en condiciones de extrema pobreza es una preocupación común a todos los gobiernos y, en la medida en que haya recursos disponibles, todo gobierno

querrá tomar medidas orientadas a ofrecer soluciones habitacionales para aquellos individuos y familias que no pueden acceder a una vivienda digna por sus propios medios. Sin embargo, los recursos públicos son limitados, por lo que las soluciones ofrecidas no han estado exentas de problemas.

Los dos problemas principales que se observan en la mayor parte de las soluciones habitacionales públicas son: la localización de las viviendas y la calidad de las construcciones. El problema de localización tiene que ver con que la mayoría de las soluciones habitacionales se han ubicado en ciertas zonas de las ciudades más que en otras. En el caso particular de las ciudades latinoamericanas, las soluciones habitacionales tienden a localizarse en los límites urbanos o en las afueras de la ciudad, vale decir, lejos de las áreas céntricas donde se ubican los negocios y servicios (Rodríguez Vignoli, 2008) lejos del lugar donde se llevan a cabo los procesos de desarrollo endógeno (Vazquez Barquero, 2005). Por otro lado, en términos de calidad, se ha tratado de soluciones habitacionales que han priorizado el número de construcciones sobre la calidad de éstas y, teniendo en cuenta que el mayor coste de este tipo de proyectos es la inversión en la compra del terreno, la subida de los precios del suelo se traduce directamente en una menor calidad de las construcciones (Morandé y García, 2004).

Existen dos programas muy famosos implementados en Estados Unidos que intentan dar solución a los temas de localización: *Gautreaux Program* en Chicago y el programa *Moving to Opportunity* implementado en Baltimore, Boston, Chicago, Los Angeles y Nueva York. El *Gautreaux Program* proporcionaba asistencia a los afroamericanos de bajos ingresos residiendo en viviendas sociales en Chicago para moverse a barrios en los que la proporción de población afroamericana fuera inferior al 30%, bien en los suburbios o en el centro de la ciudad (Rosenbaum, 1995). Por otra parte, el programa *Moving to Opportunity* proporcionaba *vouchers* a las familias de bajos ingresos, de manera que éstas pudieran alquilar una vivienda en barrios que no fuesen de bajos ingresos, obligándoles a moverse a barrios mejores (Katz, et al., 2001).

Estos dos programas han provisto de la evidencia empírica necesaria para conocer la relevancia que tiene el lugar de residencia en los resultados económicos y sociales de los individuos, en particular en el comportamiento de los niños y en la autosuficiencia económica de los adultos, aunque no hablan directamente de los efectos del programa

sobre los niveles de segregación residencial. Sin embargo, ambos programas han demostrado que el moverse a “mejores” áreas dentro de la ciudad puede resultar en mejoras significativas en la calidad de vida de los individuos.

Se desprende de la literatura que el mecanismo que opera es el siguiente: las soluciones habitacionales que han ofrecido los gobiernos han contribuido a generar una concentración de problemas socioeconómicos, lo que a su vez ha creado la distinción entre “buenos barrios” y “malos barrios” y esto tiene un efecto sobre aquellas personas que viven en esos barrios. La existencia de estos “barrios buenos” y “barrios malos” y el vivir en ellos o no puede llegar a determinar fuertemente las oportunidades a las que tiene acceso una persona en su vida.

Currie y Yelowitz (2000) van más allá de un programa específico al evaluar el efecto que tiene vivir en una vivienda social en cualquier ciudad de los Estados Unidos sobre la calidad de la vivienda y sobre distintos resultados de los niños, como la repetición de curso y la asistencia a la escuela. Sorprendentemente, los autores encuentran que luego de controlar por las características de los participantes en los programas, el efecto de residir en viviendas sociales es positivo (en cuanto a la calidad de la vivienda y al comportamiento de los niños) pero señalan que es probable que un niño esté en mejores condiciones en un programa de tipo *voucher*, como el que se discute en Katz et al. (2001).

Lo interesante de esta discusión es que no están del todo claras las posibles externalidades de la política de vivienda social en los barrios en los que esta política se implementa. Como se observa en esta sección, existe evidencia tanto a favor (Katz, et al., 2001; Rosenbaum, 1995) como en contra (Currie y Yelowitz, 2000). Sin embargo, la evidencia no dice nada respecto de la segregación, para ser más precisos, del efecto que tiene el ubicar a grupos vulnerables en determinadas zonas de la ciudad sobre los niveles de segregación de dichas zonas, que es exactamente el tema que desarrolla la presente investigación.

### **3.3 Movilidad residencial y programas sociales**

La movilidad residencial es un tipo de migración y la migración es un fenómeno tan antiguo como el hombre mismo. Las personas migran como una estrategia para mejorar sus condiciones de vida, pero las distintas disciplinas que estudian la migración se enfocan en distintos aspectos de esta estrategia: para la demografía la migración es interesante porque hace referencia a cambios en la composición de la población; para la sociología, por la relación que existe entre la decisión de migrar y las actitudes y comportamientos de las personas, así como la racionalidad detrás de la dirección de los flujos migratorios. En el caso de la economía, por los incentivos que llevan a la generación de nuevos equilibrios, las razones detrás de dichos incentivos y los efectos que estos tienen sobre el comportamiento de los individuos (Rodríguez, 2001).

La movilidad residencial, en tanto una forma de migración, hace referencia al movimiento de los individuos de una localidad a otra dentro de los límites de un determinado mercado de viviendas (Hedman, 2011b). Se parece más a la migración que a un desplazamiento, en el sentido de que el movimiento es por un plazo de tiempo más largo que el que caracteriza un desplazamiento por trabajo o estudios, pero se diferencia de la migración en la distancia, la que suele ser considerablemente mayor para los movimientos migratorios que para la movilidad residencial. En este sentido, la movilidad residencial se asocia más a movimientos dentro de una misma área metropolitana (Hedman, 2011b) mientras que la migración a movimientos entre regiones, estados o países.

Al igual que sucedía con la segregación residencial, la movilidad residencial también suele estar asociada al concepto “geografía de oportunidades” (Galster y Killen, 1995; Glaeser, Hanushek, y Quigley, 2004; Rosenbaum, 1995). Al estudiar la segregación residencial, la geografía de oportunidades importa en la medida en que vivir en barrios segregados suele tener consecuencias negativas para los grupos segregados. Es decir, la segregación residencial afecta los resultados de los grupos que son segregados y, a través de esto, se afecta tanto a la estructura de oportunidades como al set de oportunidades (Galster y Killen, 1995) a la que este grupo tiene acceso. Algo similar sucede con la movilidad residencial. La movilidad da forma y define los barrios y, a través de esto, afecta el comportamiento y los resultados de los individuos que allí



residen (Hedman, 2011a). Los individuos que llegan a un barrio y los que se van definen el perfil del barrio y, el perfil de cada barrio, va definiendo a su vez a la ciudad en su totalidad.

Desde la literatura de *neighborhood effects* es este perfil del barrio, definido a partir de las características de los individuos y familias que lo componen, el que afecta el comportamiento de los individuos que pertenecen a ese barrio. Según Galster (1995) un barrio estará determinado por características como el mercado de viviendas, hipotecas, mercado laboral, criminal, a la vez que por la política local, la justicia local, el sistema educativo local y las relaciones sociales a nivel local. Es decir, un barrio estará determinado tanto por los mercados que allí operan, como por variables de contexto y otros efectos endógenos y, los individuos, se distribuirán en una determinada área geográfica respondiendo a sus estrategias optimizadoras y a sus preferencias respecto de las características de estos barrios (Ioannides, 2011). Así, lo que se obtiene es un equilibrio en el que los individuos se encuentran en las localidades que más se ajustan a sus preferencias y las localidades responden a las preferencias de los individuos y al igual que la segregación residencial, la movilidad residencial también se relaciona con este tipo de literatura.

Sin embargo, en la decisión de moverse, la capacidad de moverse difiere entre los individuos, algunos quieren moverse y no pueden, otros se ven restringidos a elegir entre ciertos barrios y algunos pueden elegir libremente hacia donde moverse (Hedman, 2011b). Esta diferencia en la capacidad de decisión es lo que introduce el sesgo de autoselección en los modelos de decisión de localización y, las políticas de vivienda, ya sea como intervenciones sobre el mercado de las viviendas (Caldera Sánchez y Andrews, 2011) o como parte del mercado de las viviendas (Dieleman, 2001), pueden afectar dicha capacidad de decisión.

Según Greenwood (1993) hay cuatro fuentes que pueden causar problemas de autoselección en los estudios relacionados con migración: diseño de la muestra /cobertura de la población, atrición de la muestra, errores dependientes del tiempo y respuesta diferenciada de ciertos grupos. Esta última es la fórmula más típica de sesgos de autoselección y es la que importa para efectos de esta tesis. Esta fuente de sesgo de autoselección puede ocurrir porque quienes migran son aquellos que se enfrentan a oportunidades más favorables, o porque quienes migran son aquellos económicamente

más vulnerables que se mueven en búsqueda de mejores oportunidades. Independientemente de cuál de estas formas, lo que está claro es que hay razones que determinan que un tipo de individuos migre más que otro.

Sin embargo, además de estos factores que señalan que la migración es selectiva, existen otro conjunto de variables que también determinan la distinta probabilidad de migrar de los individuos. Entre estas se encuentran variables directamente relacionadas con las características del grupo familiar. En un citado artículo, Jacob Mincer (1978) reconoce el importante rol que tiene el estado civil en la probabilidad de migrar, de modo que hogares en los que hay esposa tienen menor probabilidad de migrar que hogares en los que no la hay. Asimismo, la probabilidad de migrar también es menor para los hogares en los que la mujer tiene un empleo fuera del hogar, en los que los adultos del hogar tienen más edad y están empleados, así como hogares en los que los niños están en edad escolar.

Eso en cuanto a migración, pero específicamente respecto de movilidad residencial, Dieleman (2001) señala que también hay ciertas irregularidades. Primero, existe una fuerte correlación entre movilidad residencial y el momento del ciclo de la vida en el que se encuentra una persona o una familia. Segundo, la correlación también es fuerte entre movilidad residencial y ciertas características de la vivienda, como el tamaño y el tiempo que se ha estado en ella. Por último, agrega variables relacionadas con cambios a nivel familiar, como podrían ser la formación o crecimiento de la familia, la disolución de esta u otros eventos relacionados con la carrera laboral y formativa de sus miembros.

Lo que muestra esta literatura es que hay que tener en consideración que la probabilidad de moverse o de migrar es distinta para los individuos u hogares en función de diversas características, características que son observables y características que muchas veces no son observables, pero no por ello menos importantes. Por esta razón, las políticas e intervenciones, que suelen tener una implementación local porque se implementan en aquellos lugares en los que se necesitan, tienen que ser tomadas en consideración si su efecto puede estar afectando la probabilidad de moverse de los individuos o haciendo que la movilidad de estos sea selectiva (Greenwood, 1993; Todd, 2007) y es esto, justamente, lo que interesa en esta tesis.

En esta línea, Rosenzweig y Wolpin (1988) estudian el impacto de un programa de subsidio en capital humano que es específico a una localidad y como dicho programa

afecta la composición de la localidad a través de la migración selectiva. Ellos observan que hay algunas personas que se han movido a dicha localidad justamente porque allí se lleva a cabo ese programa, lo que significa que la elección de dicha localidad como lugar de residencia no es aleatoria, sino que está sesgada por un proceso de autoselección. Por lo tanto, al evaluar el programa, se encuentran con que la muestra no es completamente aleatoria y que resulta indispensable hacerse cargo de que la migración es selectiva antes de realizar cualquier tipo de evaluación. Rosenzweig y Wolpin (1988) señalan que a pesar de la importancia de la selectividad de la decisión de localización, en la teoría de bienes públicos y evaluación de programas públicos ha habido pocos intentos por testear directamente la migración selectiva, ante lo cual proponen utilizar un modelo con ecuación secundaria del estilo Heckman (1979) que se haga cargo de la selectividad de la migración y permita evaluar correctamente los resultados de la política implementada en una localidad determinada.

En contraposición, Dahl (2002), analiza los retornos a la educación en un conjunto específico de áreas geográficas. El autor estudia la decisión respecto de donde vivir y trabajar, señalando que cada individuo elige el patrón de migración que maximiza su utilidad. Lo que quiere demostrar es que al mirar los retornos a la educación en un grupo de localidades específicas, resulta fundamental hacerse cargo de que la probabilidad de estar en alguna de esas localidades no es aleatoria, lo que supone estimar primero la probabilidad de migrar y, condicional a dicha probabilidad, estimar los retornos a la educación en esas localidades si se quiere obtener los resultados correctos.

Relacionado con políticas de educación, Duflo (2001) estudia el efecto de la construcción de escuelas sobre los resultados educativos y laborales de los individuos de Indonesia. El problema que encuentra para la correcta identificación de los efectos es que en aquellas regiones que presentaban menores niveles de matrícula se construyó un mayor número de escuelas que en otras regiones, lo que significa que la intensidad del programa fue distinta para las diversas regiones del país. Para solucionar este tipo de problemas la autora propone utilizar un modelo de variables instrumentales utilizando los salarios por cohorte como instrumento, ya que estos no se verían afectados con la intensidad del programa, a la vez que el programa no pretendía afectar los salarios. Lo que se observa es que efectivamente lo correcto es utilizar un modelo que tenga en

consideración las diferencias en intensidad del programa, porque este contribuyó a que la cantidad de educación variara para las distintas regiones del país.

Específicamente relacionado con vivienda, Gordon y McCormick (1981) estudian el efecto de vivir en una vivienda otorgada por el gobierno sobre la probabilidad de migrar de una región a otra. Las variables que utilizan en el modelo tienen una relación directa con los datos con los que trabajan. En su estudio los autores incorporan variables como: tipo de tenencia del hogar (dueño con o sin hipoteca y alquiler, ya sea de privados o de público), educación, edad, características laborales y características de la región y sus resultados muestran que el alto costo de vender y comprar una vivienda hace que quienes alquilan tengan mayor probabilidad de migrar.

Sus resultados muestran que la probabilidad de migrar de quienes residen en viviendas que han sido provistas por el gobierno es menor que para el resto de la población, aunque quienes han adquirido su vivienda más cerca del centro de la ciudad tienen una probabilidad similar a la de quienes no residen en vivienda provista por el gobierno. Es decir, una probabilidad mayor de migrar que quienes residen en viviendas provistas por el gobierno en los suburbios de la ciudad. Sin embargo, para los autores lo más relevante ha sido ver que el ser propietario de la vivienda es lo que más disminuye la probabilidad de moverse. De manera que el tipo de subsidio con el que se asigne la vivienda resulta fundamental para explicar la probabilidad de migrar, ya que quienes alquilan tienen una mayor probabilidad de migrar que quienes son propietarios, sea esta una vivienda provista por el gobierno o no.

## **Capítulo 4 : La relación entre política de vivienda social, segregación y movilidad residencial para Chile**

En este capítulo se describe la literatura que existe en Chile sobre segregación y movilidad residencial, así como la relación que estos fenómenos tienen con la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa en Chile. El análisis de esta literatura refleja que aún no hay evidencia concluyente sobre segregación residencial ni sobre la relación entre segregación y política de vivienda social. Se podría

decir que este asunto aún está en discusión, mientras que sobre movilidad residencial hay algo más de acuerdo, aunque también bastante menos literatura al respecto.

#### **4.1 La discusión sobre segregación residencial y política de vivienda social**

La literatura sobre segregación residencial es bastante amplia para Chile. Los artículos de referencia provienen de publicaciones locales o dentro del contexto latinoamericano, entre los que se destacan: Sabatini (1999, 2000, 2004, 2006), Sabatini y Arenas (2000), Rodríguez Vignoli (2001, 2007, 2008), Sabatini, Cáceres y Cerda (2001), Kaztman (2001), Rodríguez y Arriagada (2004), Vargas (2006), Sanhueza y Larrañaga (2008), Sabatini y Brain (2008), Agostini (2010), Sabatini, Salcedo, Wormald y Cáceres (2010), Arriagada (2010) y Valenzuela, Norel y Trufello (2012).

A diferencia de la literatura internacional, centrada en la segregación racial, la segregación que afecta a Chile es la segregación socioeconómica, la que se atribuye en gran medida a los altos niveles de desigualdad en términos de ingresos que caracterizan al país y a la región, en general (Rodríguez Vignoli, 2001)<sup>31</sup>. Independientemente del tipo de relación que existe entre desigualdad y segregación, lo que interesa en esta tesis es que aquello que determina la formación de un conglomerado geográfico específico (barrio, distrito, municipio, etc.) permite entender el tipo de dinámica de la distribución del ingreso que tiene una economía particular, así como la persistencia de la pobreza y la desigualdad que se dan en esta (Durlauf, 1996).

En relación al concepto de segregación hay dos corrientes, por un lado están quienes conciben la segregación como la ausencia de interacción entre grupos sociales y, por otro, quienes la entienden a partir de la desigualdad en la distribución de grupos sociales en el espacio físico (Rodríguez Vignoli, 2001). Dentro de la primera corriente se encuentran Sabatini (1999, 2000, 2004, 2006), Sabatini y Arenas (2000), Kaztman (2001) y Sabatini y Brain (2008). Para ellos, la segregación hace referencia a una etapa

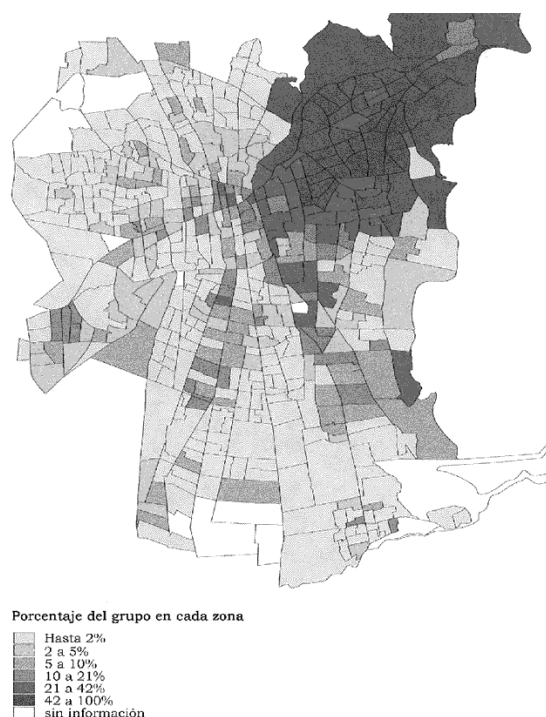
---

<sup>31</sup> Sabatini (2006; 2008) critica esta visión simplista de tipo “teoría del espejo”, señalando que la segregación está relacionada con procesos de diferenciación social más que con diferencias sociales (Sabatini, 2006, p. 11). Mientras que Sabatini, Cáceres, Sierralta y Robles (2010) señalan que al menos no se puede considerar que la relación entre desigualdad y segregación es directa o mecánica “sino que está mediada por factores sociológicos, culturales, económicos y ambientales que, teniendo cierto estatus teórico (o de validez general) muestran especificidades por países y hasta ciudades” (Sabatini, Cáceres, et al., 2010, p. 11).

que sigue a la diferenciación social. Vale decir, primero surge diferenciación o segmentación social en la medida que la sociedad puede categorizarse en función de ciertas características y, luego, viene la segregación, en tanto alguno de los grupos que emerge de la diferenciación social se concentra en una zona específica, generando áreas socialmente homogéneas (Kaztman, 2001; Sabatini, 2006).

Para Sabatini (1999, 2000, 2004, 2006) es a partir de este fenómeno social que surge el patrón de segregación propio de las ciudades latinoamericanas, donde conviven concentración de clases altas y de clases bajas en una misma ciudad. En este sentido, el tipo ideal<sup>32</sup> de ciudad latinoamericana cumple con las siguientes características: 1) Una concentración de las clases altas y medias altas en una zona con un ápice tocando el centro de la ciudad y con tendencia a expandirse a la periferia; 2) Una concentración de clases bajas en los límites urbanos producto de la construcción de viviendas sociales en zonas donde el valor del suelo es más bajo, y 3) Zonas en las que existe diversidad. Esto puede observarse gráficamente en la Figura 3, que es la que el autor presenta para mostrar el caso de Santiago de Chile.

**Figura 3: Localización residencial de las elites<sup>33</sup> en Santiago de Chile**



Fuente: Sabatini y Arenas (2000)

<sup>32</sup> El que sea un tipo ideal significa que es un modelo y que no necesariamente se da tal cual en todas las ciudades latinoamericanas.

<sup>33</sup> Para Sabatini y Arenas (2000) las elites corresponden al 10,6% de los hogares de más altos ingresos en la población.

Esta mirada de la segregación basada en la falta de interacción entre distintos grupos sociales dentro de una misma área geográfica se basa en el análisis gráfico de la distribución de los grupos sociales, como hace Sabatini (1999, 2000, 2004, 2006) y como puede observarse en la Figura 3, o bien en el análisis sociohistórico de los patrones de movimiento poblacional, como desarrolla Kaztman (2001) en su trabajo.

Desde esta perspectiva, Santiago aparece como una ciudad segregada y lo es a “gran escala”. Sabatini, Cáceres y Cerda (2001) estudian la segregación residencial en Santiago utilizando como medida de segregación la desviación típica<sup>34</sup> del ingreso del hogar, medida que luego correlacionan con un conjunto de problemas sociales. Sus resultados muestran que existe una concentración de los grupos de ingresos altos en ciertas áreas de la ciudad, mientras que en otras áreas se observan extensas aglomeraciones de grupos de bajos ingresos. A este fenómeno le llaman *segregación a gran escala*, cuyo principal problema radica en el que los grupos de ingresos bajos se encuentran lejos de las oportunidades que podrían ayudarles a superar su condición de pobreza. Pero esta forma de segregación residencial de las ciudades en Chile puede estar cambiando en los últimos años como consecuencia de la liberalización del mercado del suelo y del desarrollo del sector inmobiliario, favorecido a su vez, por esta liberalización. En este nuevo escenario, los hogares de ingresos medios y altos han podido adquirir viviendas en áreas que habían pertenecido tradicionalmente a hogares de menores ingresos, generando discontinuidades en las áreas que habían estado ocupadas por grupos de bajos ingresos principalmente, lo cual llevaría a un descenso en la escala de la segregación.

Respecto de la otra corriente desde la que se analiza la segregación en Chile; aquella que la estudia a partir de la desigual distribución de grupos sociales en el espacio físico, la segregación se trata de un fenómeno social medible y comparable en términos cuantitativos. En esta corriente, lo común es utilizar índices definiendo la segregación a partir de diversas características socioeconómicas de los hogares y utilizando dos escalas geográficas, una superior y una inferior, obteniendo resultados para la escala superior.

---

<sup>34</sup> Aunque la desviación típica puede considerarse más bien una variable proxy de la segregación residencial, el cuestionamiento más importante que se hace a este trabajo tiene que ver con la representatividad de los datos que utiliza para distintos niveles geográficos (Agostini, 2010).

En esta línea, Rodríguez Vignoli (2001) utiliza el índice de Duncan<sup>35</sup> y construye distintas medidas de segregación a partir de los datos censales para Chile. Sus datos muestran que los niveles de segregación en Santiago son moderados, pero estables. En particular, según el Índice de Disimilitud<sup>36</sup> y utilizando datos censales, los niveles de segregación residencial en Santiago habrían sido de 0.46 en el año 1982 y de 0.4 en el año 1992. Sin embargo, en un artículo posterior señala que la migración ha intensificado la segregación de la elite y que la movilidad diaria, en el sentido de desplazamientos a trabajo y estudios, genera acercamientos, pero sólo en la dirección de pobres a ricos y no al revés (Rodríguez Vignoli, 2007).

Los resultados de Rodríguez Vignoli (2001) son criticados por Vargas (2006) quien señala que los niveles de segregación de Santiago pueden considerarse moderados si se comparan con la evidencia internacional sobre segregación racial. Lo que no sucede si se comparan con la evidencia internacional sobre segregación socioeconómica.

El autor expone nuevos resultados utilizando una base de datos distinta de la de Rodríguez Vignoli (2001), la encuesta CASEN. Los índices que calcula son el Índice de Disimilitud (Duncan), Índice de Aislamiento, Índice de Exposición e Índice de Concentración y señala que el Índice de Disimilitud, que es el más utilizado en la literatura sobre segregación residencial, es de 0.61 para 1992 y de 0.64 para 2003, bastante más alto que los resultados de Rodríguez Vignoli (2001). Sin embargo, estos resultados son cuestionables en la medida que para calcular los índices de segregación a nivel de ciudad se requiere de datos a nivel de municipio o distrito, pero sucede que los datos de la encuesta CASEN no son representativos a niveles geográficos muy desagregados (Agostini, 2010) ni pueden ser desagregados a nivel de distrito.

Sanhueza y Larrañaga (2007) utilizan el Índice de Disimilitud medido a partir de la clasificación socioeconómica del hogar que define el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE)<sup>37</sup>. Calculan los niveles de segregación residencial para las principales ciudades de Chile y luego las clasifican en un cuadrante, donde en el eje “x” está la variable pobreza y en el eje “y” la variable segregación. Santiago se ubica en el cuadrante de baja pobreza y alta segregación, con niveles de segregación de 0.436 en

---

<sup>35</sup> El índice de Duncan es el *dissimilarity index* que se describe en los Anexos del documento.

<sup>36</sup> En el anexo se puede encontrar una detallada descripción de los índices de segregación.

<sup>37</sup> El INE calcula un índice de clasificación socioeconómica del hogar a partir de un análisis de componentes principales de las variables sociodemográficas que contienen los censos poblacionales (Guerrero, 2003a, 2003b)



1992 y 0.422 en 2002, mientras que la pobreza es de 0.124 en 1992 y 0.141 en 2002. Por lo tanto, desde un análisis de la segregación residencial de Santiago comparado con otras ciudades de Chile, la capital aparece como altamente segregada en términos socioeconómicos, aunque sus datos reflejan una disminución en el índice de segregación entre 1992 y 2002.

Sabatini, Wormald, Sierralta y Peters (2010) calculan dos medidas de segregación: el Índice de Disimilitud y el Índice de Aislamiento<sup>38</sup>, para estudiar los niveles de segregación residencial en términos de grupos socioeconómicos en la ciudad de Santiago. Utilizando datos de los censos poblacionales de 1992 y 2002, concluyen que la segregación residencial disminuyó entre los dos períodos estudiados, lo que se explicaría por el movimiento de los grupos más acomodados a zonas de la ciudad donde residen los grupos de ingresos medios y medios-bajos, algo que ya había mencionado Sabatini, Cáceres y Cerda (2001) sin haber calculado estos índices.

Por último, existen dos artículos que se distancian de los análisis anteriores. Uno es el de Agostini (2010) y el otro es el de Valenzuela, Norel y Trufello (2012). Agostini (2010) propone una mirada más amplia sobre la segregación socioeconómica analizando un conjunto de características de los hogares que determinan su bienestar más allá de educación e ingresos. Así, utilizando datos censales calcula el Índice de Disimilitud y el de Exposición para variables relacionadas con las características de la vivienda, el acceso a bienes de consumo, además de las características socioeconómicas de los hogares. Sus resultados también revelan una disminución de la segregación entre 1992 y 2002, así como considerables mejoras en términos de calidad de vida de las familias en general.

Por otro lado, aunque Valenzuela, Norel y Trufello (2012) también entienden la segregación a partir de la concentración de grupos sociales en ciertas áreas de la ciudad, su análisis utiliza una perspectiva metodológica distinta de las que se han presentado hasta ahora. Ellos estudian la segregación a partir de un indicador de semejanza que se conoce como *Anselin Local Moran's*. Este indicador genera cuatro niveles de segregación en base a la diferenciación: segregado, medianamente segregado, medianamente integrado e integrado. Los resultados revelan que las mayores

---

<sup>38</sup> El Índice de Aislamiento mide el grado de homogeneidad social en las subáreas de una ciudad. Mide la probabilidad de una familia de un determinado grupo de encontrarse en el área que habita con gente de su misma condición social (Sabatini, Wormald, et al., 2010).

concentraciones se dan para los hogares de ingresos altos y en bastante menor medida las concentraciones de hogares de ingresos bajos, aunque esta segunda situación es la más preocupante.

En resumen, aunque se ha hablado mucho de los altos niveles de segregación residencial en Chile y, en particular, para la ciudad de Santiago, la literatura está dividida entre los análisis desde el concepto y desarrollo histórico-social y los análisis empíricos utilizando índices de segregación. Los resultados de la literatura empírica sobre segregación residencial no obtienen evidencia muy concluyente, porque la realidad es que se trata de un fenómeno que no es fácil estudiar. Es quizás por esto mismo que la mayor parte de literatura internacional lo que hace es estudiar los índices desde una perspectiva comparada, porque sólo así se hace más fácil la interpretación de los resultados.

Algo similar a lo que se ha visto para la literatura sobre segregación sucede con la literatura sobre la relación entre segregación residencial y la política de vivienda social. Existe bastante literatura que señala que la política social basada en la construcción masiva de viviendas sociales ha llevado a aumentar los niveles de segregación residencial (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Özler, 2011; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sabatini, Wormald, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006) aunque los enfoques y metodologías difieren entre los autores.

La gran mayoría de estos autores apoya la idea de que la segregación surge como un efecto indirecto de la política de vivienda social, muy relacionada con la localización de los proyectos (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006). Así, utilizando diversas metodologías, datos secundarios (Sabatini, et al., 2001; Simian, 2010; Tironi Rodó, 2003; Vargas, 2006), análisis socio histórico (De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2002; Özler, 2011; Tironi Rodó, 2003) o bien encuestas y entrevistas (Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003) todos concluyen que la política de vivienda social de los años noventa ha hecho aumentar los niveles de segregación de las ciudades en las que se ha implementado.

Esta literatura puede agruparse según las distintas definiciones de segregación que se utilizan. Por un lado, están quienes señalan que la política de vivienda ha afectado la segregación en la medida que ha trasladado a los más pobres a la periferia (Özler, 2011; Simian, 2010) lejos de los grupos socioeconómicos de altos ingresos (Gilbert, 2004) o lejos de los centros de trabajos y servicios (Poduje, 2000). Por otro lado, hay un conjunto de autores para quienes la segregación no sólo se relaciona con el traslado de la población pobre a la periferia, sino con la concentración de pobreza que la política de vivienda ha generado en los límites urbanos (Hidalgo, 2007; Simian, 2010; Sugranyes, 2006; Vargas, 2006). Otros van más allá y llaman a esta concentración enclaves de pobreza o *guettos* (De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Tironi Rodó, 2003) lo que supone que a dichos enclaves se les asocia una serie de problemas sociales que van más allá de la pobreza, como son la deserción escolar, el inactivismo juvenil, la desocupación y el embarazo adolescente (Sabatini, et al., 2001; Tironi Rodó, 2003). De modo que concentración de pobreza en la periferia y de riqueza en otra área de la ciudad dan como resultado una ciudad dual, fragmentada y polarizada (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999).

Hasta donde esta tesis ha podido explorar, sólo existe un estudio cuyo objetivo es evaluar el efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial y es el de Ruprah y Marcano (2007). Estos autores realizan una evaluación de impacto de todos los programas de vivienda implementados en Chile después de 1990, lo que resulta especialmente interesante en la medida que se trata programas que han servido de ejemplo para muchos otros países. Los efectos sobre segregación se evalúan en tanto se consideran como uno de los problemas que surge durante la fase de implementación. Los autores no evalúan el impacto directo sobre segregación, sino sobre un conjunto de variables relacionadas con bienestar no material de la población (Ruprah y Marcano, 2007) para los cuales los resultados son bastante más débiles que para otras variables relacionadas con bienestar material.

De hecho, al no encontrar resultados fuertes, los autores citan a Sanhueza y Larrañaga (2007) quienes estudian el efecto de la segregación residencial sobre las oportunidades de los grupos más pobres, entendiendo como oportunidades aquellos factores relacionados con la formación del capital humano y con la inserción en el mercado laboral. Sanhueza y Larrañaga (2007) no miran la relación entre política de vivienda social y segregación residencial, sino la relación entre segregación residencial y algunos

resultados socioeconómicos de la población, como son la educación preescolar, la deserción escolar, el retraso escolar e inactividad económica en los más jóvenes. Aunque sus resultados revelan que efectivamente la segregación afecta los resultados socioeconómicos de la población, la mayoría de los coeficientes asociados a la segregación a nivel de ciudad no son estadísticamente significativos<sup>39</sup>.

En conclusión, al igual que sucedía con la literatura sobre segregación residencial, la literatura sobre la relación entre segregación residencial y la política de vivienda social tampoco es concluyente. Aquella parte de la literatura que utiliza metodologías propias de la sociología, el urbanismo y la historia es bastante rotunda respecto del impacto sobre la segregación residencial, pero no sucede lo mismo con los resultados que se obtienen desde una perspectiva económica. Es desde esta última perspectiva desde la cual esta tesis pretende hacer una contribución utilizando las herramientas econométricas de la evaluación de políticas públicas y programas sociales para evaluar el impacto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial de los municipios de Santiago.

#### **4.2 La movilidad residencial y la política de vivienda social**

A diferencia de lo que sucede con la segregación residencial, la literatura sobre movilidad residencial y sobre la relación entre ésta y la política de vivienda social de los años noventa es bastante más escasa. Rodríguez Vignoli (2007) señala que los análisis migratorios a nivel muy desagregado han sido complicados hasta ahora por problemas computacionales para procesar la información contenida en los censos poblacionales. A partir del año 2007 ya se puede trabajar esta información y sus datos muestran que la migración intrametropolitana (o movilidad residencial) ha aumentado considerablemente entre los censos poblacionales de 1982 y 1992, aunque no tanto entre 1992 y 2002<sup>40</sup>. Por otro lado, la migración intrametropolitana ha revelado ser selectiva, principalmente

---

<sup>39</sup> Al ser no estadísticamente significativo el coeficiente asociado a la segregación de la ciudad no queda claro si el efecto es realmente por ser pobre o si es por ser pobre en una ciudad más segregada.

<sup>40</sup> Rodríguez Vignoli (2007) analiza los censos de 1982, 1992 y 2002. En esta tesis sólo se cuenta con los censos de 1992 y 2002 que son los que hasta la fecha están disponibles en SPSS y Stata. Antes los censos sólo podían analizarse utilizando el programa Redatam.

por edad y por clasificación socioeconómica, ya que se mueven más los más jóvenes y los grupos socioeconómicos más aventajados.

Según el autor, es la selectividad de la migración la que puede influir sobre los niveles de segregación residencial de la ciudad en la medida que ciertas características determinan el movimiento poblacional en mayor medida que otras. Así, se observa que es más gente de alta escolaridad la que se mueve a municipios de menor escolaridad promedio, contribuyendo a disminuir los niveles de segregación de ciertos municipios, pero esta tendencia se ve más que compensada por el movimiento de familias jóvenes que en busca de ascenso social se mueven a los municipios en los que residen las clases altas y medias altas, lo que acentúa la segregación al fomentar la concentración de este grupo social en determinadas áreas de la ciudad. Desde esta perspectiva la segregación residencial se ve difícil de atacar desde las políticas públicas, en tanto se estaría produciendo por las preferencias de los individuos y familias.

Por otro lado, desde el movimiento de población que tiene menos poder de decisión sobre el lugar de residencia, la política de vivienda social también ha demostrado afectar el movimiento poblacional en el país. En esta línea, Soto y Torche (2004) estudian la inexistente convergencia en las tasas de crecimiento a nivel de regiones para Chile y las implicancias que esto tiene sobre la desigualdad. Demuestran que el que no haya convergencia se debe en gran medida a la poca migración entre regiones, lo que se debe, fundamentalmente, a las políticas de vivienda implementadas por el gobierno. Utilizando datos regionales para los períodos 1977-1982, 1987-1992 y 1997-2002 muestran que mientras mayor es la proporción de viviendas con subsidio en la región, menor es la migración neta de dicha región y que el efecto es más fuerte con el paso del tiempo. Por lo tanto, estos datos también estarían mostrando que la migración es selectiva en el sentido de que ser beneficiario de una vivienda social disminuye la probabilidad de moverse de los individuos.

Por otro lado, Rojas y Greene (1995) y Held (2000) analizan la política de vivienda en Chile en tanto representa un caso ejemplar de subsidio a la demanda y focalización hacia los más pobres. En su análisis, estos autores hacen mención al efecto que tiene sobre la movilidad residencial el que la política haya estado orientada a la tenencia en propiedad de viviendas nuevas y el que existiera prohibición de venta o alquiler. Estas dos premisas hicieron que, por un lado, las familias residentes en viviendas sociales

“estuvieran “atadas” a sus viviendas, creando una situación de gran inamovilidad habitacional” (Held, 2000, p. 20) y que no pudiera surgir un mercado secundario de viviendas sociales que mantuviera los niveles de movilidad residencial o los potenciara.

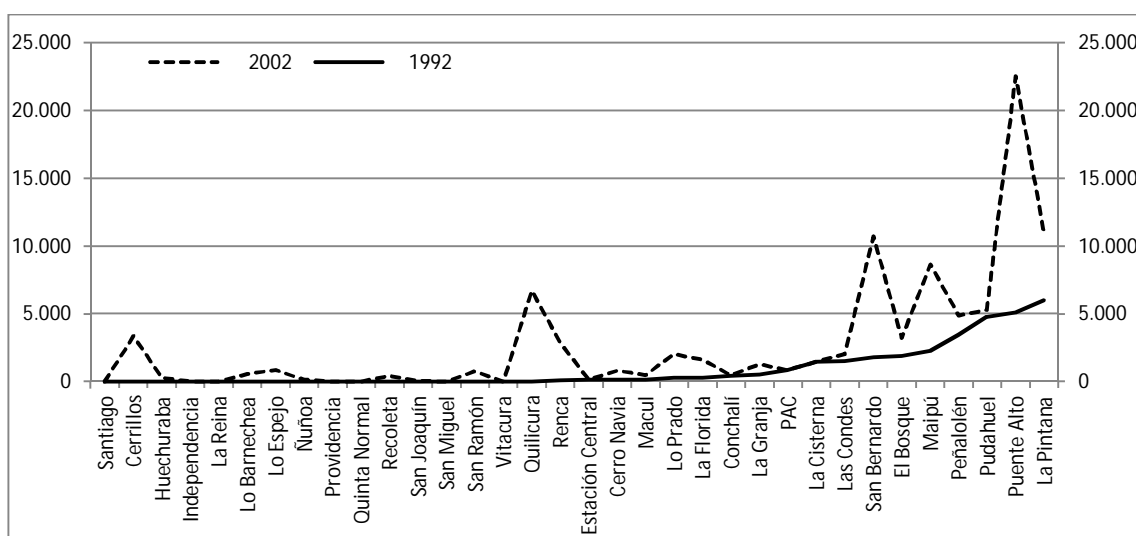
Por lo tanto, en el diseño mismo de la política de vivienda social hay elementos que afectan el movimiento de la población, ya sea la migración o la movilidad residencial. De hecho después de más de veinte años de implementación, las estadísticas de la OCDE muestran que la movilidad residencial de los quintiles de más bajos ingresos en Chile es de las más bajas de los países de la OCDE (OECD, 2012), lo que puede estar muy relacionado con la prohibición de vender que se aplicó hasta el año 1996 y con que se trata de viviendas cuyo precio es tan bajo, que resulta difícil poder acceder a otra vivienda de mayor calidad con lo que se obtiene de la venta de una vivienda social (OECD, 2012; Simian, 2010).

#### **4.3 Evidencia empírica sobre segregación, movilidad y política de vivienda social en Chile**

En este apartado se mostrará evidencia empírica de la relación entre segregación residencial, movilidad residencial y la política de vivienda social en Chile. La intención es tener una primera aproximación con datos a estos dos posibles efectos de la política de vivienda social implementada en la década de los noventa y de los que habla la literatura para Chile mencionada en la discusión teórica.

En el Gráfico 5 se muestra la distribución de los proyectos de vivienda social construidos durante la década de los noventa en cada uno de los municipios del AMGS. Los datos están ordenados según el número de viviendas sociales construidas hasta el año 1992, lo que permite distinguir a aquellos municipios que nunca acogieron proyectos de vivienda social de aquellos que se fueron sumando a la política de vivienda social con el tiempo. En este sentido, se observa que la política de vivienda social no se ha distribuido homogéneamente entre los municipios del AMGS. Por el contrario, municipios como el de Quilicura, San Bernardo, Maipú y Puente Alto han acogido el mayor número de proyectos de vivienda social durante la época.

**Gráfico 5: Número de viviendas sociales construidas por municipio (1992 y 2002).**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos MINVU (DPH, Depto. Planificación y Depto. Operaciones Habitacionales).

Además de lo anterior, se observa que dentro del conjunto de municipios que no han recibido proyecto de vivienda social se encuentran algunos de los municipios más aventajados en términos de características socioeconómicas de los hogares: con jefes de hogar con mayores niveles de escolaridad y ingresos per cápita del hogar más altos<sup>41</sup>. Lo que significa que efectivamente la política de vivienda ha tendido a ubicarse lejos de los grupos más aventajados que residen en la ciudad de Santiago, alterando la distribución de los distintos grupos sociales en esta particular área geográfica. Distribución que luego puede interpretarse como segregada o no segregada.

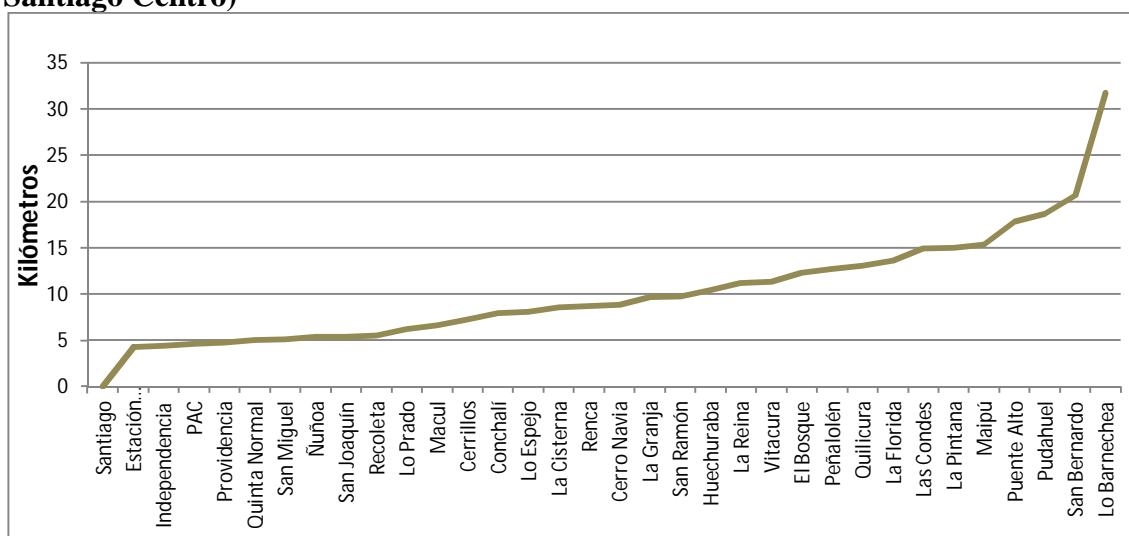
Por otro lado, se suele asociar el efecto “perifricador” de la política de vivienda social a un posible impacto sobre la segregación residencial. En otras palabras, se suele señalar que el ubicar los proyectos de vivienda social en los límites urbanos de la ciudad es lo que ha llevado a aumentar la segregación residencial.

En esta línea, en el Gráfico 6 aparece la distancia desde cada uno de los municipios del AMGS al centro de la ciudad (el municipio de Santiago Centro). Lo que se observa es que efectivamente algunos de los municipios más distantes corresponden a municipios que han recibido el mayor número de proyectos de viviendas sociales, como es el caso de San Bernardo, Puente Alto, la Pintana y Quilicura. Sin embargo, municipios que no han recibido proyectos de vivienda social y que pertenecen al grupo de municipios más

<sup>41</sup> Revisar capítulo 2 de esta tesis “Santiago y sus municipios”, Gráfico 1 y Gráfico 3.

aventajado también se encuentran entre los más distantes del centro de la ciudad, como es el caso de Vitacura y La Reina. Esto demuestra que tanto municipios que han recibido el mayor número de proyectos de vivienda social, como aquellos no han recibido proyecto alguno se encuentran distantes del centro de la ciudad. Por lo tanto, no sólo la distancia respecto del centro de la ciudad es lo determinante para que un municipio haya acogido proyectos de vivienda social durante la década de los noventa.

**Gráfico 6: Distancia de cada municipio al centro de la ciudad (municipio de Santiago Centro)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio de Ciudades de la Universidad Católica ([www.ocuc.cl](http://www.ocuc.cl))

En suma, efectivamente la política no se ha implementado en los municipios más aventajados en términos de ingresos del hogar y educación del jefe del hogar, lo que significa que estos municipios no recibieron grupos de familias vulnerables, como sí sucedió a otros municipios. A partir de esta idea se puede desprender un posible efecto sobre la distribución de los grupos sociales en la ciudad y, a través de esto, un efecto sobre los niveles de segregación. En otras palabras, sería la distribución no homogénea de los proyectos de vivienda social lo que podría estar afectando los niveles de segregación residencial.

Por otro lado, efectivamente algunos de los municipios que han acogido más proyectos de vivienda social se encuentran lejos del centro de la ciudad, pero también algunos de los municipios más aventajados se encuentran en esa misma posición. De manera que la distancia al centro de la ciudad, por sí sola no es suficiente para justificar un posible efecto de la política sobre los niveles de segregación residencial.



Para profundizar en la posible relación entre política de vivienda social y segregación residencial, a continuación se exponen algunas correlaciones simples para ver el grado de asociación que existe entre algunas variables relacionadas con la segregación residencial y la política de vivienda social.

**Tabla 7: Correlaciones entre viviendas sociales construidas por municipio y variables relacionadas con segregación residencial**

	Núm. de viviendas sociales construidas 1992	Núm. de viviendas sociales construidas 2002
<b>Ingreso promedio del hogar</b>	-0,190 (0,281)	-0,153 (0,411)
<b>Porcentaje de pobreza</b>	-0,162 (0,251)	-0,161 (0,254)
<b>Educación del jefe de hogar</b>	-0,124 (0,380)	-0,053 (0,712)
<b>Distancia al centro de la ciudad</b>	0,411*** (0,016)	0,437*** (0,010)

Errores estándar en paréntesis y \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Nota: Se trata de correlaciones lineales simples entre variables relacionadas con segregación residencial a nivel de municipio y el número de viviendas sociales construidas por municipio, para 1992 y 2002.

En la Tabla 7 se observan las correlaciones simples entre estas variables. La mayoría de las correlaciones no son estadísticamente significativas, lo que se interpreta como que o bien no existe correlación entre las variables o dicha correlación no es lineal. La única variable cuya correlación simple es estadísticamente significativa es la distancia del municipio al centro de la ciudad. Esto significa que existe una asociación estadística entre distancia y número de viviendas sociales construidas, la que además es positiva, es decir, mayor número de viviendas sociales construidas se asocia a mayor distancia del centro de la ciudad.

Por lo tanto, en términos de las variables relacionadas con segregación residencial aquí presentadas, las correlaciones simples muestran que no es tan evidente la asociación entre la política de vivienda social con variables como el ingreso promedio del hogar, el porcentaje de pobreza y la educación del jefe del hogar. Sólo la variable distancia al centro de la ciudad ha revelado estar asociada a la política de vivienda social. Sin embargo, la segregación residencial tiene que ver con la distancia física entre distintos grupos sociales, por lo que puede suceder que las viviendas sociales estén lejos del centro urbano, pero cerca de los grupos socioeconómicos altos, que también están lejos del centro urbano. De manera que tampoco es evidente que la relación entre distancia al

centro de la ciudad y número de viviendas sociales construidas efectivamente suponga mayores niveles de segregación residencial.

Por otra parte, el otro posible efecto de la política de vivienda social que interesa en esta tesis es aquel relacionado con el movimiento de la población en la ciudad. Como ha sido señalado en la revisión de la literatura, hay ciertas características sociodemográficas que determinan la distinta probabilidad de moverse de los individuos o familias y a esto se suman otras características que pueden generar sesgos de autoselección en la decisión de moverse, haciendo que ciertos grupos de la sociedad tengan mayor o menor probabilidad de moverse que otros en función de dicha característica. A continuación se realizará una revisión de ambos tipos de factores antes de indagar en el efecto que tiene el vivir en una vivienda social sobre la probabilidad de moverse dentro de la ciudad.

Una característica que podría estar determinando este proceso de autoselección es la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa. Una política cuyo objetivo principal era la adquisición de viviendas nuevas, en condición de propiedad, por parte de la población de más bajos recursos de la sociedad e incapaz de acceder a una vivienda sin subsidio.

En la Tabla 8 se presentan datos para analizar la relación entre movilidad residencial y la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa en Chile. Lo que se observa es la movilidad residencial distinguiendo entre familias que residen en vivienda social y familias que no residen en vivienda social<sup>42</sup>. Lo que se observa es que para el año 1992, la mitad de las familias que residían en una vivienda social se habían movido de municipio en los últimos cinco años y la otra mitad no se había movido, mientras que en el año 2002, sólo el 21% de las familias que residen en viviendas sociales se había movido de municipio en los últimos cinco años. Por lo tanto, el movimiento de la población que reside en viviendas sociales era más alto en 1992 que en 2002.

Por lo demás, si se analiza a las familias que no residen en vivienda social, se observa que la proporción que se mueve de municipio en 1992 es muy similar a la que se mueve

---

<sup>42</sup> Se ha distinguido a las familias que residen en vivienda social utilizando la base de datos del Observatorio de Ciudades UC. En el capítulo 6, en el apartado datos y variables se proporcionan más detalles sobre esta identificación.

en 2002. Esto supondría evidencia a favor de pensar que la movilidad residencial era mayor para quienes se vieron beneficiados por la política de vivienda en el comienzo de la época más intensa en construcción de viviendas sociales que al final de esta.

**Tabla 8: Movilidad residencial y viviendas sociales (1992 y 2002)**

	1992		2002	
	Se mueve de municipio	No se mueve de municipio	Se mueve de municipio	No se mueve de municipio
<b>Reside en vivienda social</b>	5.565 50%	5.477 50%	22.278 21%	83.452 79%
<b>No reside en vivienda social</b>	227.459 21%	852.929 79%	224.903 18%	1.045.446 82%

Fuente: Elaboración propia a partir de censos poblacionales 1992 y 2002 y registro de viviendas sociales Observatorio de Ciudades UC (OCUC).

La idea de este capítulo es presentar evidencia empírica para comprender por qué la literatura sobre segregación en Chile relaciona la política de vivienda social con mayores niveles de segregación residencial o con menores niveles de movimiento poblacional. Sin embargo, para poder establecer una relación causal entre la política de vivienda social, segregación y movilidad residencial se requiere de otro tipo de herramientas econométricas. Los próximos dos capítulos pretenden justamente estudiar esto desde una perspectiva de evaluación de políticas públicas.

## **Capítulo 5 : El efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial**

### **5.1 Metodología y datos**

Para estudiar la relación entre segregación residencial y la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa se utiliza un modelo de diferencias-en-diferencias. Este modelo ha sido ampliamente utilizado para la evaluación de políticas públicas y programas sociales. Existen numerosos artículos escritos utilizando este modelo, los que citan Angrist y Pischke (2009) en el capítulo

que dedican en su libro a este modelo son Card (1992), Card y Krueger (1994), Angrist and Evans (1998) y Pischke (2007) <sup>43</sup>.

La base de este modelo es la utilización de dos fuentes de variación: por un lado, la variación en el momento de implementación de la política, ya que la política no ha sido implementada de una sola vez en todos los municipios; y por otro, el que no se han realizado proyectos de vivienda social en todos los municipios de la ciudad. Aún en el año 2002 hay municipios que no han recibido proyecto alguno. Por lo tanto, las fuentes de variación provienen de una diferencia de tipo antes y después de haber recibido proyectos de vivienda social y de tipo grupo control y grupo tratamiento, es decir, que hay un grupo de municipios que nunca ha recibido proyectos y otro grupo que sí.

El modelo empírico que se estima es el siguiente:

$$Y_{mt} = \beta_0 + \beta_1 T_m + \beta_2 D_{2002} + \beta_3 T_m * D_{2002} + \gamma X_{mt} + \varepsilon_{mt}$$

Donde  $Y_{mt}$  hace referencia al índice de segregación residencial en el municipio  $m$  en el momento  $t$ . Se utilizan distintos índices (*dissimilarity index*, *square root index* y *rank order information theory index*) y diversas variables para medir la segregación (educación del jefe del hogar, clasificación socioeconómica del hogar, clasificación sociodemográfica del hogar y presencia de embarazo adolescente). La variable  $T_m$  es una variable dicotómica para identificar a los municipios tratados de los no tratados,  $D_{2002}$  es una variable dicotómica para identificar el año 2002, post tratamiento, y  $X_{mt}$  hace referencia a características de los municipios.

Bajo el supuesto de que el efecto del tiempo sería igual para el grupo de tratados y el grupo control en caso de no existir la política el estimador de diferencias-en-diferencias es  $\beta_3$ . Vale decir, este estimador revela el efecto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial en aquellos municipios del AMGS que han sido tratados por ésta.

Las variables que se han escogido para medir la segregación residencial, la variable dependiente del modelo, pueden dividirse en dos grupos: el primer grupo está relacionado con las variables ya utilizadas en la literatura sobre segregación residencial en Chile y en el segundo grupo se proponen dos variables adicionales, también utilizadas en la literatura sobre la segregación residencial, aunque nunca para el caso de

---

<sup>43</sup> Ir al anexo para más detalles respecto del modelo de diferencias-en-diferencias.

Chile<sup>44</sup>. Dentro del primer grupo se encuentran: la educación del jefe del hogar y grupo socioeconómico del hogar, mientras en el segundo grupo están la jefatura de hogar femenino y el embarazo adolescente.

En relación con las variables del primer grupo, para la educación del jefe del hogar se ha computado el *dissimilarity index*<sup>45</sup>, el *square root index*. Estos dos índices utilizan la variable en forma discreta, para lo cual se ha hecho la distinción entre aquellos hogares cuyo jefe del hogar no ha acabado la educación obligatoria<sup>46</sup> y aquellos hogares en los que el jefe del hogar tiene los ocho años de educación obligatoria o más.

Para la variable clasificación socioeconómica de los hogares se utiliza la misma variable que Sanhueza y Larrañaga (2007) que es índice de clasificación socioeconómica del hogar del INE<sup>47</sup>. Esta variable permite calcular el *dissimilarity index*, el *square root index* y el *rank-order information theory index*. Para los dos primeros índices y siguiendo a Sanhueza y Larrañaga (2007) se divide a la población entre hogares que están en el percentil 30 o en percentiles menores y hogares cuya clasificación socioeconómica los ubica sobre el percentil 30, mientras que para construir el *rank-order information theory index* (Reardon, 2011a)<sup>48</sup> se utiliza la distribución completa de deciles<sup>49</sup>.

Con respecto al segundo grupo de variables, es decir, aquellas que han sido menos utilizadas en la literatura sobre segregación residencial, la primera hace referencia a la

---

<sup>44</sup> Es cierto que se pueden construir otras medidas de segregación residencial como las propuestas por Ruíz-Tagle y López (2014), pero en esta investigación se ha optado por utilizar medidas que han sido utilizadas en la literatura internacional sobre segregación residencial. En un futuro se podría utilizar las variables propuestas por estos autores.

<sup>45</sup> Ir al Anexo para más detalles respecto de los índices calculados.

<sup>46</sup> Desde el año 1965 el ciclo de educación básica es obligatorio en Chile. La duración de este ciclo es de ocho años y comprende ocho grados, de primero a octavo básico.

<sup>47</sup> Al que se hace referencia en la nota al pie 37. Este índice toma valores del 10 al 100, haciendo alusión a deciles en función de las características del hogar y de la vivienda. Valores más bajos se asocian a peores condiciones de vida y valores más altos a mejores.

<sup>48</sup> Los índices de segregación para variables ordinales hacen una comparación entre pares de categorías. Es decir, teniendo un rango socioeconómico con N categorías, se pueden definir N-1 límites que permiten dicotimizar a la población entre aquellos que están por encima y por debajo del límite (Reardon 2011, p24). Para más detalles sobre el índice, revisar el anexo.

<sup>49</sup> Para evaluar la segregación en términos de clasificación socioeconómica de los hogares, lo más adecuado sería utilizar la variable ingresos del hogar, pero los censo poblacionales no contienen esta información, como ya se ha mencionado anteriormente. Es cierto que existen metodologías para imputar ingreso al censo a partir de datos de las encuestas de hogares (CASEN) (Agostini y Brown, 2010), como proponen Ruíz-Tagle y López (2014). Sin embargo, en la medida que la encuesta CASEN no es representativa a nivel de distritos, no podrían construirse medidas de segregación residencial a nivel de municipios. Sólo podrían construirse medidas de segregación residencial a nivel de región, lo que contempla otro tipo de sesgos para el análisis de un fenómeno que es esencialmente urbano.

segregación por grupo socio demográfico. Quigley (1985) observa que aquellos hogares con jefatura femenina tienden a tener menores ingresos y a ser hogares más vulnerables que los hogares de jefatura masculina. Por otro lado, la segunda medida adicional tiene que ver con la presencia de embarazo adolescente en el hogar. Esta característica del hogar también hace referencia a la vulnerabilidad de éste, en la medida que en aquellos lugares en donde se concentra pobreza suele haber concentración de embarazos adolescentes (Harding, 2003).

Se proponen estas dos variables adicionales, con la idea de dar robustez a los resultados y de capturar mejor posibles diferencias entre el grupo de tratados y el grupo control. El tener un mayor número de variables para construir medidas de segregación residencial contribuye a dicha robustez, ya que se evalúa el efecto de la política de vivienda social sobre distintas medidas de segregación residencial, todas relacionadas con hogares vulnerables o con desigualdad en el acceso a las oportunidades.

Para probar empíricamente el modelo econométrico propuesto se ha construido un panel de municipios incluyendo información de los Censos de Población y Vivienda de 1992 y de 2002 para el AMGS. Aunque el efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial ha sido ampliamente discutido en la literatura, la investigación que aquí se propone representa el primer intento por evaluar empíricamente dicha asociación. Además, la totalidad del CENSO no ha sido utilizado anteriormente como fuente para evaluar las políticas públicas en Chile, lo que resulta especialmente atractivo a la hora de generalizar los resultados obtenidos<sup>50</sup>.

La ventaja de utilizar los Censos poblacionales es que contienen información a niveles muy desagregados, lo que permite generar niveles de segregación a distintas escalas geográficas. En este caso se utilizará la escala de municipios, pero la mayor parte de los trabajos sobre segregación residencial para Chile han utilizado medidas de segregación a nivel de ciudades (Sabatini, et al., 2001; Sanhueza y Larrañaga, 2007; Vargas, 2006). Sin embargo, para poder evaluar el efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial de Santiago, el nivel de municipio es el más adecuado para los datos disponibles, ya que a nivel de ciudad, ninguna ciudad en Chile cumple con las mismas características de la ciudad de Santiago, al menos en población total, número de

---

<sup>50</sup> Hasta el año 2002, el Censo de Población y Vivienda de Chile se realizaban sobre la totalidad de la población y para asegurar esto se establecía como festivo un día del año en el que correspondía realizarlo.

municipios, cantidad de proyectos de vivienda social construidos, número de subsidios asignados, cantidad de población en situación de vulnerabilidad, etc.

La información obtenida a partir de los Censos de población se complementa con estadísticas relacionadas con la política de vivienda social que han sido obtenidas a partir de los datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. Además, se han incorporado estadísticas provenientes del Observatorio de Ciudades de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Uno y otro proveen de información a distintos niveles de desagregación. La diferencia es que las estadísticas del MINVU son hasta el año 2004, mientras que las del OCUC son hasta el año 2000.

El análisis descriptivo simple del capítulo 4 no ha revelado información suficiente como para establecer una relación positiva entre política de vivienda social y segregación residencial. Sin embargo, según la literatura sobre segregación residencial en Chile, es de esperar que el estimador de diferencias-en-diferencias sea estadísticamente significativo y positivo, de manera que la política de vivienda social efectivamente haya generado un aumento en los niveles de segregación residencial en los municipios que han acogido proyectos de vivienda social.

## **5.2 Resultados**

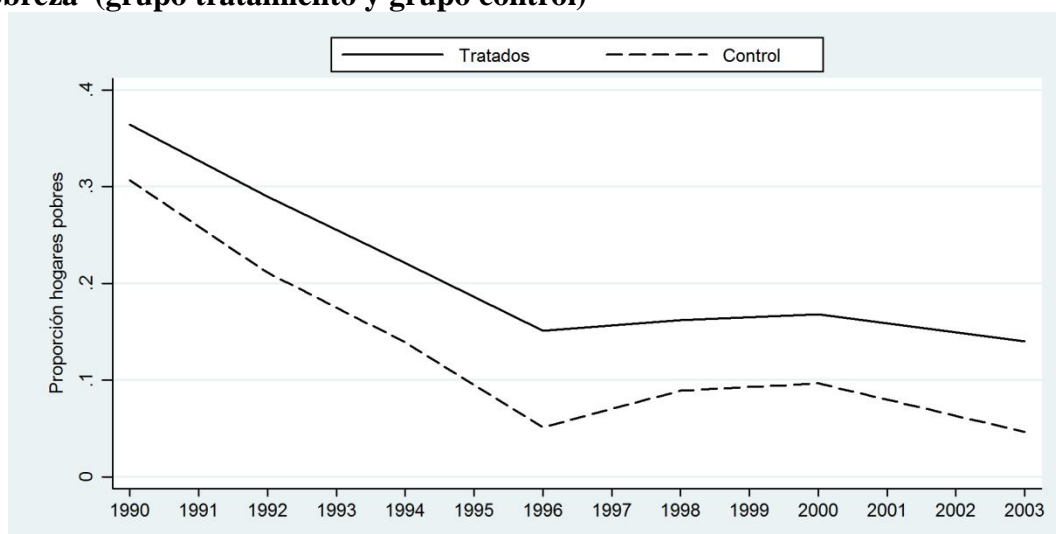
A continuación se exponen los resultados obtenidos en la estimación del modelo empírico descrito anteriormente. Primero, se muestran algunas estadísticas descriptivas para presentar evidencia a favor del supuesto central del modelo de diferencias-en-diferencias. Segundo, algunas estadísticas descriptivas relacionadas con las variables de control del modelo, para luego presentar los resultados de la estimación del modelo de diferencias-en-diferencias y, finalizar con algunos análisis para comprobar la robustez de los resultados obtenidos.

### *Evolución en el tiempo de variables relacionadas con segregación residencial*

El supuesto que debe cumplirse para que el estimador  $\beta_3$  revele el impacto de la política de vivienda social es que la trayectoria del grupo tratamiento y del grupo control tendría que haber

sido la misma de no haber existido la política. El problema que se presenta para contrastar directamente este supuesto en el modelo que aquí se presenta es que sólo se puede construir medidas de segregación residencial correctas con datos censales y sólo se dispone de dos censos para los fines de esta tesis (1992 y 2002). Lo que se propone es tener una aproximación a la trayectoria de grupo control y grupo tratamiento analizando el comportamiento en el tiempo de las dos variables más utilizadas en la literatura sobre segregación residencial para Chile: porcentaje de pobreza por municipio y escolaridad promedio del jefe de hogar.

**Gráfico 7: Evolución en el tiempo de la proporción de hogares en situación de pobreza (grupo tratamiento y grupo control)**

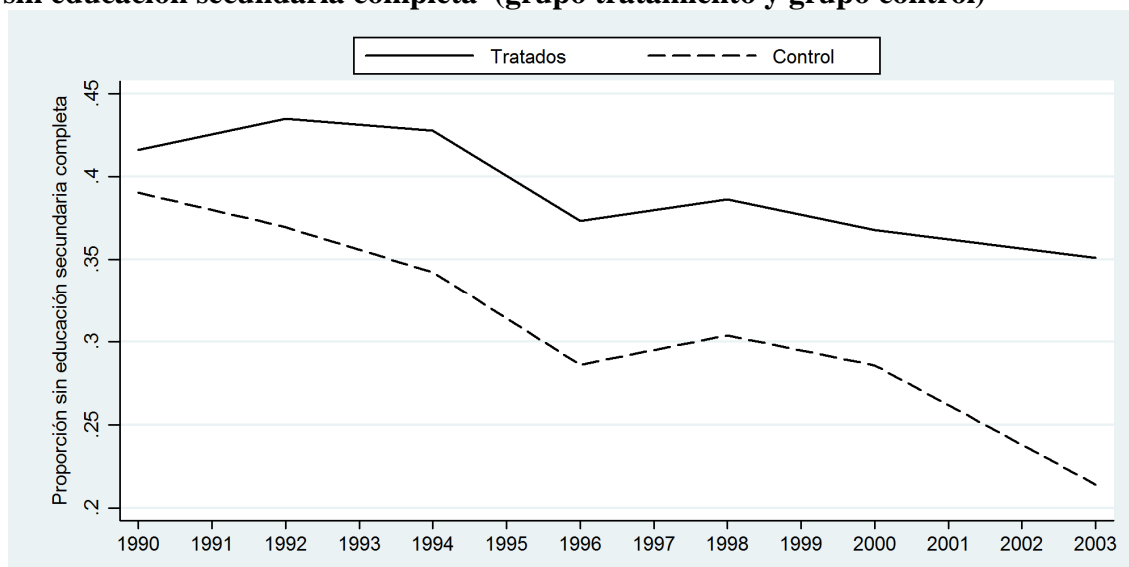


Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN 1990-2003. Observatorio Social. Ministerio de Desarrollo Social. Chile.

Como puede observarse en el Gráfico 7, la evolución en el tiempo de la proporción de hogares en situación de pobreza es bastante similar para el grupo de municipios que se vieron beneficiados por la política de vivienda y por aquellos que no. Los índices de segregación más frecuentemente utilizados se basan en la proporción de población pobre y no pobre para calcular el nivel de segregación (*dissimilarity index* y *square root index*), por lo que es de esperar que en alguna medida estos índices hayan seguido una evolución parecida en el tiempo al ser calculados a partir de esta misma variable. En este sentido, el gráfico provee de información a favor de una tendencia en el tiempo común entre el grupo tratados y el grupo control.



**Gráfico 8: Evolución en el tiempo de la proporción de hogares con jefe del hogar sin educación secundaria completa (grupo tratamiento y grupo control)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN 1990-2003. Observatorio Social. Ministerio de Desarrollo Social. Chile.

La otra variable que con frecuencia se utiliza para medir la segregación residencial es la educación del jefe de hogar. El *dissimilarity index* y el *square root index* utilizan la versión dicotómica, es decir, la proporción de hogares con jefes de hogar que no han alcanzado a completar la educación secundaria o tienen menor escolaridad. El Gráfico 8 muestra la evolución en el tiempo de esta variable y lo que se observa es que la tendencia entre grupo tratamiento y grupo control es menos parecida que para la variable proporción de hogares en situación de pobreza, pero similar al fin. Las principales diferencias se dan al inicio y al final del período, porque entre 1994 y 2001 parecen más similares.

Por lo tanto, el análisis de la evolución en el tiempo de estas dos variables proveen de información relevante a favor de una tendencia común entre grupo tratamiento y grupo control en ausencia de la intervención (Bertrand, Duflo, y Mullainathan, 2004; Blundell y Costa Dias, 2000). Ante esta situación el modelo de diferencias-en-diferencias resulta adecuado para conocer el impacto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial de los municipios del AMGS.

### *Estadísticas descriptivas: variables de control a nivel de municipio*

El modelo que se utilizará para evaluar el impacto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial a nivel de municipio incorpora un conjunto de variables que permiten controlar por la situación general de los municipios de la ciudad. En la Tabla 9 se presentan estas variables, las que pueden clasificarse en aquellas relacionadas con características de la población general a nivel municipal y aquellas relacionadas con las características de los hogares que componen cada municipio.

**Tabla 9: Distribución de algunas características de los municipios según grupo tratado y grupo control**

	1992			2002		
	Grupo control	Grupo tratado	Estadístico <i>t</i>	Grupo control	Grupo tratado	Estadístico <i>t</i>
Población total media (en miles)	106,139	160,469	<b>-2,794</b>	96,537	172,204	-1,923
Población femenina media (en miles)	56,671	83,084	<b>-2,571</b>	51,735	89,106	-1,838
Porcentaje jefes de hogar mayores de 65 años	17,5%	11,5%	<b>3,170</b>	21,9%	16,9%	<b>2,062</b>
Porcentaje de hogares con jefatura de hogar femenina	29,7%	25,6%	<b>2,723</b>	36,8%	33,9%	1,878
Número promedio de miembros en el hogar	4,766	4,821	-0,589	4,196	4,540	<b>-2,447</b>
Número promedio de niños en el hogar menores de 6 años	0,600	0,689	<b>-2,411</b>	0,377	0,464	<b>-2,850</b>
Número promedio de niños entre 6 y 12 años	0,619	0,700	<b>-2,143</b>	0,500	0,636	<b>-3,158</b>
Número promedio de adultos en el hogar	2,852	2,798	1,148	2,635	2,750	-1,597
Número promedio de discapacitados en el hogar	0,086	0,081	0,792	0,069	0,082	-1,529

Nota: La tabla presenta las medias para grupo control y grupo tratado, así como el estadístico *t* asociado a la diferencia entre estos dos grupos. Si el valor del estadístico aparece resaltado es porque su valor se asocia a un valor  $p < 0.05$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula que señala que la diferencia entre grupo tratado y grupo control es igual a cero. El grupo tratado hace referencia al conjunto de municipios que ha acogido proyectos de vivienda social SERVIU, mientras que el grupo control al grupo de municipios que no lo ha hecho.

En relación con las características de la población general de los municipios, se observa que en el año 2002 los municipios en el grupo tratamiento y en el grupo control son más parecidos que en el año 1992. En el año 2002 el promedio de población total y población femenina es igual estadísticamente para municipios en el grupo control y en el grupo tratamiento. Lo mismo sucede para el porcentaje de hogares con jefatura femenina para el año 2002 y para el número promedio de adultos y discapacitados en el hogar tanto para el año 1992 como para el 2002. Sin embargo, en el año 2002 los

municipios en el grupo tratado y en el grupo control son más parecidos en términos del número de miembros del hogar, mientras que en el año 1992 los municipios en el grupo tratamiento tenían un promedio de miembros del hogar superior a los municipios en el grupo control.

En resumen, la estadística descriptiva de las variables que sirven de control para el modelo reflejan que los municipios que reciben tratamiento y los que no son algo más similares en el año 2002 que en 1992 en relación con aquellas variables relacionadas con la población general del municipios. Mientras que en relación con las características de los hogares que componen los municipios, se mantienen, en mayor medida, las tendencias del año 1992. En otras palabras, grupo tratado y grupo control se diferencian en el número de niños, pero se parecen en el número de adultos y discapacitados.

#### *Resultados del modelo de diferencias-en-diferencias*

En este apartado se analizan los principales resultados de la estimación del modelo de diferencias-en-diferencias utilizado para evaluar el efecto de la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial en los municipios del AMGS. Como ya se ha señalado, para ello se han utilizado distintos índices de segregación (*dissimilarity index*, *square root index* y *rank order information theory index*) y distintas variables sobre las cuales medir los niveles de segregación (educación del jefe de hogar, clasificación socioeconómica del hogar, clasificación sociodemográfica del hogar y presencia de embarazo adolescente en el hogar). El utilizar distintos índices y diversas variables permite no sólo dar robustez a los resultados, si se obtienen los mismos resultados para las distintas mediciones, sino también comparar los resultados obtenidos con la literatura anterior.

Como variables independientes se han incluido: *dummy* por año y por tratamiento/control, la interacción entre estas dos y como variables de control, un conjunto de características generales de la población y de los hogares de los municipios estudiados. La elección de las variables de control viene determinada por la literatura general sobre segregación residencial, principalmente Bayer et al. (2004) y Jargowsky (1996). Estas variables pretenden controlar por aquellas características de los

municipios que pudieran afectar los niveles de segregación residencial, pero que no están relacionados con la política de vivienda social.

Se han examinado cuatro especificaciones del modelo. La primera es un modelo de diferencias-en-diferencias simple, sin variables de control; la segunda incorpora las características de la población general en los municipios tratados y no tratados; la tercera especificación incluye tanto las características de la población general como las de los hogares en los municipios. Por último, la cuarta especificación incorpora un efecto fijo<sup>51</sup> por municipio.

En la Tabla 10 se exponen los efectos de la política de vivienda social sobre los niveles de segregación residencial definida a partir de la educación del jefe de hogar. Lo primero que se observa es que el estimador de diferencias-en-diferencias, es decir, el coeficiente asociado a la interacción entre tratamiento y año en el modelo empírico, no es estadísticamente significativo en ninguna de las distintas especificaciones utilizadas. Por ello, no se puede rechazar la hipótesis de que el estimador de diferencias-en-diferencias sea igual a cero, es decir, que no provea de información alguna para explicar la varianza en los niveles de segregación residencial en los municipios de Santiago. En otras palabras, no existe evidencia estadísticamente significativa como para señalar que la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa ha tenido un efecto positivo sobre los niveles de segregación residencial de los municipios del Gran Santiago, al menos para la segregación residencial definida a partir de la educación del jefe de hogar.

En la Tabla 11 aparecen los resultados para la estimación del efecto de la política de vivienda social sobre la segregación residencial, definida ésta en función de la clasificación socioeconómica del hogar, variable que también ha sido utilizada en la literatura. Al igual que para la segregación por educación del jefe de hogar, para la segregación por clasificación socioeconómica del hogar, nuevamente se observa que el estimador de diferencias-en-diferencias, no es estadísticamente distinto de cero para la mayoría de las especificaciones utilizadas, aunque sí lo es para la el índice de segregación ordinal<sup>52</sup>, donde se observa que en aquella especificación que utiliza efectos

---

<sup>51</sup> Por efecto fijo se entiende el uso de una variable *dummy* por cada municipio, lo que permite capturar la heterogeneidad de estos en la estimación (Cameron y Trivedi, 2005, p. 9)

<sup>52</sup> Resulta importante tener en cuenta que los niveles de segregación ordinal para los municipios más ricos de Santiago están sobre el límite definido para este índice, el que debe estar entre 0 y 1, por lo que han

fijos a nivel de municipios, el estimador de diferencias-en-diferencias es estadísticamente distinto de cero, pero negativo. Esto significa que, en el caso de haber efecto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial a nivel de municipios, éste sería negativo. Dicho de otro modo, que los niveles de segregación residencial ordinal son menores para los municipios que han acogido proyectos de vivienda social que para aquellos que aún no albergan proyectos de vivienda social al final del período en estudio<sup>53</sup>.

En la Tabla 12 y la Tabla 13 se analiza el modelo para las dos medidas adicionales de segregación residencial propuestas en esta tesis: clasificación sociodemográfica del hogar y embarazo adolescente en el hogar. Al igual que para las medidas tradicionales de segregación residencial, los resultados también muestran que la mayoría de las veces no se puede rechazar la hipótesis nula de que el estimador de diferencias-en-diferencias es igual a cero, mientras que cuando este es estadísticamente significativo, el efecto de la política nunca es positivo.

En definitiva, para la mayor parte de los índices de segregación residencial propuestos, para las diversas variables utilizadas para medir la segregación residencial y para las distintas especificaciones utilizadas, se ha encontrado un efecto de la política de vivienda social que, la mayoría de las veces, no es estadísticamente distinto de cero y para aquellos casos en los que el efecto es estadísticamente distinto de cero, como es el caso de la segregación ordinal para la clasificación socioeconómica de los hogares y para la segregación medida según la presencia de embarazo adolescente en el hogar, el efecto nunca es positivo.

Tomando todo en consideración, si la política de vivienda social lo que hizo fue llevar más familias de bajos ingresos a aquellos municipios en los que se construyeron las viviendas sociales, esto no llevó a aumentar los niveles de segregación residencial de

---

tenido que ser removidas para el análisis. El que los niveles de segregación estén sobre el límite puede estar asociado al hecho de que para estos tres municipios la proporción de hogares en los deciles más ricos es demasiado alta (89,05% de los hogares en Las Condes pertenecen a los deciles 9 o 10, 88,72% en Providencia y 96,19% en Vitacura). Esto podría explicar que el índice de segregación ordinal, que se basa esencialmente en la extrapolación, esté fuera de los límites teóricos.

<sup>53</sup> El que no se interprete el coeficiente en sí mismo se debe a que el objetivo de esta tesis es conocer si la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa en Chile ha hecho variar los niveles de segregación residencial o no, así como la dirección de esta variación. Por lo demás, analizar el coeficiente en términos de su efecto sobre los niveles de segregación promedio es complicado por lo que se ha señalado al estudiar la diferencia promedio entre grupo tratamiento y grupo control. Los efectos promedio no son relevantes, ya que para cambiar de escala geográfica lo que se debe hacer es volver a calcular los índices y no mirar los promedios.

dichos municipios. Por el contrario, los datos analizados hasta aquí revelan que la llegada de viviendas sociales a determinados municipios dejó inalterados los niveles de segregación residencial de éstos para los principales índices y, de haberlos afectado, el efecto ha sido negativo y jamás positivo, contradiciendo la discusión que existe en Chile (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006).

**Tabla 10: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (escolaridad del jefe del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.015 (0.030)	-0.013 (0.029)	-0.058 (0.058)	0.043 (0.095)	-0.004 (0.006)	-0.003 (0.006)	-0.011 (0.012)	0.015 (0.025)
Tratamiento	-0.001 (0.024)	-0.017 (0.024)	-0.020 (0.025)	-0.015 (0.025)	0.000 (0.005)	-0.002 (0.005)	-0.002 (0.005)	-0.004 (0.007)
Tratamiento*2002	0.003 (0.036)	-0.002 (0.036)	-0.017 (0.040)	0.001 (0.031)	-0.001 (0.008)	-0.002 (0.008)	-0.006 (0.008)	0.004 (0.008)
Población total	0.001 (0.002)	-0.002 (0.004)	0.002 (0.010)	0.001 (0.002)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.003)	-0.000 (0.000)
Población femenina	-0.001 (0.003)	0.003 (0.007)	-0.005 (0.019)	-0.001 (0.003)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	-0.003 (0.005)	0.000 (0.001)
Jefes de hogar >65			-0.635 (0.562)	0.177 (0.612)			-0.137 (0.120)	0.080 (0.163)
Jefes de hogar mujer			0.727 (0.502)	-0.016 (0.626)			0.173 (0.107)	0.040 (0.166)
Número de personas			0.009 (0.412)	0.250 (0.285)			0.021 (0.088)	0.072 (0.076)
Núm. niños < 6			-0.275 (0.389)	-0.002 (0.407)			-0.068 (0.083)	0.048 (0.108)
Núm. niños 6-12			0.381 (0.672)	-0.076 (0.422)			0.066 (0.144)	-0.012 (0.112)
Núm. adultos			-0.005 (0.452)	-0.012 (0.297)			-0.018 (0.097)	-0.011 (0.079)
Núm. discapacitados			-0.412 (1.021)	-3.859** (1.504)			-0.124 (0.218)	-1.022** (0.399)
EF Municipio				Si				Si
Constante	0.157*** (0.018)	0.134*** (0.021)	-0.031 (0.332)	-0.430 (0.498)	0.021*** (0.004)	0.016*** (0.005)	-0.050 (0.071)	-0.189 (0.132)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.010	0.090	0.238	0.893	0.021	0.091	0.236	0.832

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. Variable que mide segregación en el título del gráfico. Índices utilizados en las columnas y los números (1) a (4) hacen referencia a las distintas especificaciones del modelo, dependiendo de las variables de control que se incluyen. El estimador de diferencias-en-diferencias es el coeficiente asociado a la variable *Tratamiento\*2002*.

**Tabla 11: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (clasificación socioeconómica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index				Rank-order Information Theory Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.013 (0.058)	0.014 (0.048)	-0.107 (0.083)	0.018 (0.211)	-0.003 (0.029)	-0.002 (0.022)	-0.027 (0.039)	-0.012 (0.085)	-0.003 (0.051)	0.029 (0.037)	-0.062 (0.072)	-0.039 (0.138)
Tratamiento	0.010 (0.046)	0.046 (0.040)	0.008 (0.037)	0.023 (0.055)	0.008 (0.022)	0.029 (0.018)	0.013 (0.017)	0.006 (0.022)	-0.065* (0.037)	0.012 (0.030)	-0.005 (0.026)	0.003 (0.030)
Tratamiento*2002	-0.064 (0.071)	-0.067 (0.058)	-0.030 (0.057)	-0.029 (0.069)	-0.021 (0.035)	-0.022 (0.026)	-0.019 (0.026)	0.002 (0.028)	0.013 (0.060)	-0.024 (0.044)	-0.025 (0.039)	-0.113*** (0.039)
Población total		-0.015*** (0.003)	-0.012** (0.005)	0.025 (0.021)		-0.008*** (0.001)	-0.010*** (0.002)	0.015* (0.009)		-0.021*** (0.003)	-0.021*** (0.005)	-0.037** (0.013)
Población femenina		0.030*** (0.006)	0.024** (0.010)	-0.048 (0.041)		0.017*** (0.002)	0.019*** (0.005)	-0.030* (0.017)		0.042*** (0.006)	0.041*** (0.011)	0.071** (0.025)
Jefes de hogar >65			0.406 (0.806)	1.095 (1.361)			0.037 (0.373)	0.165 (0.550)			0.513 (0.552)	1.466 (1.179)
Jefes de hogar mujer			0.120 (0.720)	-0.348 (1.392)			-0.357 (0.333)	0.165 (0.563)			0.971* (0.505)	-0.865 (0.801)
Número de personas			-0.487 (0.590)	-0.432 (0.634)			-0.263 (0.273)	-0.113 (0.256)			-0.561 (0.398)	-0.388 (0.388)
Núm. niños < 6			-0.164 (0.558)	0.332 (0.905)			-0.144 (0.258)	0.053 (0.366)			0.198 (0.398)	-0.456 (0.536)
Núm. niños 6-12			1.505 (0.963)	1.458 (0.937)			0.678 (0.446)	0.656* (0.379)			1.562** (0.668)	0.220 (0.557)
Núm. adultos			0.373 (0.647)	0.612 (0.660)			0.241 (0.299)	0.256 (0.267)			0.594 (0.444)	0.693* (0.400)
Núm. discapacitados			-2.184 (1.463)	-0.135 (3.343)			0.099 (0.677)	-0.665 (1.351)			-1.818 (1.138)	-1.372 (1.927)
EF Municipio				Si				Si				Si
Constante	0.272*** (0.034)	0.189*** (0.035)	0.738 (0.476)	-0.317 (1.108)	0.068*** (0.017)	0.024 (0.016)	0.357 (0.220)	-0.382 (0.448)	0.126*** (0.028)	0.044* (0.026)	-0.266 (0.327)	-0.081 (0.612)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68	65	65	65	65
R-cuadrado	0.032	0.374	0.524	0.906	0.023	0.452	0.617	0.912	0.054	0.066	0.213	1.000

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. Variable que mide segregación en el título del gráfico. Índices utilizados en las columnas y los números (1) a (4) hacen referencia a las distintas especificaciones del modelo, dependiendo de las variables de control que se incluyen. El estimador de diferencias-en-diferencias es el coeficiente asociado a la variable *Tratamiento\*2002*



**Tabla 12: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (clasificación sociodemográfica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.007 (0.012)	0.007 (0.011)	0.028 (0.019)	0.038 (0.045)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.003* (0.002)	0.004 (0.004)
Tratamiento	-0.002 (0.009)	-0.000 (0.009)	-0.008 (0.009)	0.005 (0.012)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)
Tratamiento*2002	0.001 (0.014)	-0.000 (0.013)	-0.002 (0.014)	-0.002 (0.016)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Población total		-0.001** (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.007 (0.005)		-0.000*** (0.000)	-0.000* (0.000)	-0.001** (0.000)
Población femenina		0.003** (0.001)	0.003 (0.002)	0.014 (0.009)		0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)	0.002** (0.001)
Jefes de hogar >65			0.066 (0.193)	0.094 (0.322)			-0.008 (0.016)	-0.010 (0.026)
Número de personas			0.090 (0.141)	0.105 (0.149)			0.014 (0.012)	0.018 (0.012)
Núm. niños < 6			0.008 (0.129)	0.064 (0.214)			-0.004 (0.011)	-0.004 (0.017)
Núm. niños 6-12			-0.022 (0.227)	-0.198 (0.207)			-0.015 (0.019)	-0.033* (0.017)
Núm. adultos			-0.082 (0.154)	-0.006 (0.156)			-0.011 (0.013)	-0.009 (0.013)
Núm. discapacitados			-0.534* (0.296)	-1.351* (0.755)			-0.057** (0.025)	-0.137** (0.061)
EF Municipio				Si				Si
Constante	0.049*** (0.007)	0.037*** (0.008)	-0.117 (0.079)	-0.260 (0.247)	0.002*** (0.001)	0.001 (0.001)	-0.017** (0.007)	-0.026 (0.020)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.019	0.138	0.329	0.877	0.015	0.144	0.380	0.888

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. Variable que mide segregación en el título del gráfico. Índices utilizados en las columnas y los números (1) a (4) hacen referencia a las distintas especificaciones del modelo, dependiendo de las variables de control que se incluyen. El estimador de diferencias-en-diferencias es el coeficiente asociado a la variable *Tratamiento\*2002*

**Tabla 13: Efecto estimado de la política de vivienda social sobre la segregación residencial (embarazo adolescente en el hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.045* (0.026)	0.046* (0.026)	0.007 (0.043)	0.088 (0.062)	0.008 (0.006)	0.009 (0.006)	-0.002 (0.010)	0.013 (0.012)
Tratamiento	-0.016 (0.020)	-0.023 (0.021)	-0.016 (0.020)	0.004 (0.017)	-0.002 (0.005)	-0.003 (0.005)	0.000 (0.005)	0.003 (0.003)
Tratamiento*2002	-0.031 (0.031)	-0.033 (0.031)	-0.024 (0.031)	-0.030 (0.021)	-0.006 (0.007)	-0.007 (0.007)	-0.006 (0.007)	-0.005 (0.004)
Población total		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Jefes de hogar >65			0.151 (0.406)	0.104 (0.413)			0.033 (0.090)	-0.026 (0.081)
Número de personas			-0.067 (0.330)	0.265 (0.205)			-0.010 (0.073)	0.068 (0.040)
Núm. niños < 6			-0.124 (0.300)	0.065 (0.288)			-0.047 (0.067)	-0.024 (0.057)
Núm. niños 6-12			0.247 (0.535)	-0.375 (0.288)			0.053 (0.118)	-0.097* (0.057)
Núm. adultos			0.127 (0.358)	-0.109 (0.217)			0.029 (0.079)	-0.034 (0.043)
Núm. discapacitados			-1.335** (0.522)	-3.393*** (0.890)			-0.296** (0.116)	-0.741*** (0.175)
EF Municipio				Si				Si
Constante	0.115*** (0.015)	0.102*** (0.018)	0.077 (0.185)	-0.277 (0.330)	0.011*** (0.003)	0.008** (0.004)	-0.010 (0.041)	-0.051 (0.065)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.087	0.116	0.206	0.923	0.047	0.066	0.186	0.929

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. Variable que mide segregación en el título del gráfico. Índices utilizados en las columnas y los números (1) a (4) hacen referencia a las distintas especificaciones del modelo, dependiendo de las variables de control que se incluyen. El estimador de diferencias-en-diferencias es el coeficiente asociado a la variable *Tratamiento\*2002*

### *Robustez de los resultados del modelo*

En este apartado se realizan una serie de análisis orientados a comprobar la robustez de los resultados obtenidos en la sección anterior. La idea es explorar lo que sucede con los resultados en las siguientes situaciones: a) Si se cambia la escala geográfica utilizada para medir la segregación, es decir de mirar segregación a nivel de municipios a hacerlo a nivel de distritos; b) Si en vez de analizar el impacto sobre municipios que han acogido proyectos de vivienda social y municipios que no lo han hecho, se evalúa el impacto considerando el “tratamiento” como número de viviendas sociales acumuladas en el municipio; c) Si se toma en consideración la modificación que se hizo a la política de vivienda en el año 1995 respecto de la posibilidad de vender la vivienda; d) Si en lugar de definir la segregación residencial en términos del grupo minoritario y vulnerable se utiliza otro grupo minoritario, pero no necesariamente vulnerables; y, finalmente, e) Si se toma en consideración factores políticos que pueden haber influido en el número de viviendas sociales construidas en cada municipio.

Se sabe que los niveles de segregación varían según la referencia geográfica que se esté utilizando para su medición (Reardon et al., 2008). En este sentido, corroborar la robustez de los resultados obtenidos pasa, necesariamente, por examinar la pregunta que guía este capítulo desde un nivel geográfico distinto. El análisis anterior se basaba en medidas de segregación residencial obtenidas a nivel de municipios, para lo cual se compara la distribución de los grupos a nivel de distritos con la distribución de los grupos a nivel de municipios. A continuación se estudiará la segregación residencial a nivel de distritos, lo que significa que se compara la distribución de los grupos a nivel de manzanas con la distribución de los grupos a nivel de distritos.

Para estudiar el modelo a distinta escala geográfica resulta fundamental distinguir aquellos distritos que reciben tratamiento de aquellos que no lo reciben, para lo cual se utilizan los datos del OCUC<sup>54</sup>, que permiten identificar los distritos censales y las manzanas en las que se encuentran los proyectos de vivienda social en Santiago. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estos datos tienen la limitante de no estar tan actualizados como los datos del MINVU. La base del OCUC identifica los conjuntos de vivienda social construidos desde el año 1980 hasta el año 2000. Por lo tanto, se utilizará el rango [1990-2000] para evaluar el impacto de la política de vivienda social

---

<sup>54</sup> Observatorio de Ciudades de la Pontificia Universidad Católica de Chile ([www.ocuc.cl](http://www.ocuc.cl))

implementada durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial a nivel de distrito.

Para la segregación residencial medida a partir de la clasificación socioeconómica de los hogares, clasificación sociodemográfica de los hogares y presencia de embarazo adolescente en el hogar se obtienen los mismos resultados que con el modelo a nivel de municipios<sup>55</sup>. Es decir, el estimador de diferencias-en-diferencias no es estadísticamente significativo y, por tanto, no provee información para explicar la variación en la segregación residencial a nivel de distritos, tanto para los distintos índices utilizados, como para las distintas especificaciones del modelo.

Sólo se obtiene un estimador de diferencias-en-diferencias que es estadísticamente significativo cuando se analiza la segregación residencial en términos de la educación del jefe de hogar y cómo índice, el *square root index*. En particular, se observa un efecto negativo y significativo para las especificaciones que utilizan controles relacionados con las características generales de los distritos y las características de los hogares que componen dichos distritos.

Lo que resulta muy interesante de estos resultados es que, nuevamente, para aquellos estimadores de diferencias-en-diferencias que son estadísticamente significativos el signo del estimador es siempre negativo. Esto significa que ser un distrito tratado en el año 2002 (en el que existen viviendas sociales construidas en la década de los noventa) se asocia a una disminución en los niveles de segregación residencial si se compara con los distritos no tratados. De manera que, aunque también se ha encontrado un efecto significativo para algunos de los modelos al reducir la escala geográfica, este efecto vuelve a ser negativo.

Otra posibilidad que se debe revisar es que el efecto de la política de vivienda social sea un efecto acumulativo. En otras palabras, que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa haya afectado en mayor medida los niveles de segregación residencial de aquellos municipios en los que se ha construido un mayor número de viviendas sociales que en aquellos en los que se ha construido menos. El efecto podría ser mayor en aquellos municipios que han recibido un mayor número de familias de los quintiles más bajos de ingreso, lo que supone que en vez de trabajar con la variable tratamiento como una *dummy*, se trabaja con ella utilizando un rango de

---

<sup>55</sup> Para más detalles de los resultados de los análisis de robustez aquí desarrollados, revisar los Anexos.

tratamiento, el que está dentro del rango  $[0, 2.918]$  para el año 1992 y del rango  $[0, 16.147]$  para el año 2002, dependiendo del número de unidades que se hayan construido en cada una de los municipios.

Con esta nueva forma para determinar municipios tratados y no tratados se obtienen resultados muy similares a los que se obtenían con la variable tratamiento en formato dicotómico. Es decir, para la mayoría de los índices, de las definiciones de segregación y de las especificaciones utilizadas no se encuentra un efecto estadísticamente significativo de la política de vivienda social sobre los niveles de segregación. Sólo se encuentra un estimador de diferencias-en-diferencias que es estadísticamente significativo y es el que utiliza la variable clasificación socioeconómica del hogar y para el índice de segregación ordinal.

Sin embargo, este estimador estadísticamente significativo, nuevamente tiene signo negativo, lo que significa que desde esta nueva perspectiva, la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa habría contribuido a disminuir los niveles de segregación residencial ordinal en aquellos municipios que acogieron el mayor número de familias de bajos ingresos.

En esta misma línea, otra prueba de robustez aquí desarrollada tiene que ver con incorporar en el modelo la modificación que se hizo en el año 1995 a la política de vivienda en la que aparece, por primera vez, la posibilidad de vender la vivienda social obtenida a través de un subsidio del Estado (MINVU, 1984, pp. 30, nota al pie nº80). Esto supone agregar un tercer año de tratamiento, es decir, incorporar el año 1996 (año en el que se hace efectiva la modificación) a los ya presentes 1992 y 2002. Por lo tanto, la variación en el tiempo está compuesta ahora de tres momentos, a la vez que aparece más variación respecto de los municipios tratados y no tratados.

Los resultados para esta prueba de robustez son similares a los obtenidos hasta ahora, es decir, no hay evidencia empírica para señalar que la política de vivienda ha hecho aumentar los niveles de segregación residencial a nivel de los municipios del AMGS aún incorporando la modificación que se hizo a la política en el año 1995. Más bien nuevamente se observa que ésta no ha afectado los niveles de segregación residencial o lo ha hecho negativamente, como sucede en particular para los niveles de segregación residencial medidos a partir de la presencia de embarazo adolescente en el hogar y para el índice de segregación ordinal (*rank order information theory index*). En estos dos

casos el estimador para la interacción entre el tratamiento y el año 2002 es negativo y estadísticamente distinto de cero en el modelo que incorpora efectos fijos a nivel de municipio.

La siguiente prueba de robustez dice relación con el grupo que se considera segregado. Hasta ahora se ha considerado a los grupos minoritarios y vulnerables, pero puede ser que la política de vivienda social esté afectando la segregación residencial de otros grupos de la sociedad. En particular, puede estar afectando a otro grupo que también es minoritario, pero no vulnerable: los grupos socioeconómicamente más aventajados.

La política de vivienda social puede estar afectando a estos grupos y sus decisiones de movimiento dentro de la ciudad. Dicho de otro modo, es posible que los grupos socioeconómicos más aventajados se muevan de sus municipios si a estos llegan proyectos de vivienda social y, a través de este movimiento, podrían estar afectando los niveles de segregación residencial de los municipios tratados. Para determinar a los grupos socioeconómicamente más aventajados se utiliza al conjunto de hogares cuyos jefes de hogar son altamente educados y al conjunto de hogares pertenecientes a los deciles más altos de la distribución de grupos socioeconómicos definida por el INE (pertenecientes al percentil 70 o más).

Lo que se observa es que para esta nueva definición de segregación residencial el estimador de diferencias-en-diferencias sigue sin ser estadísticamente distinto de cero, lo que significa que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa no ha afectado los cambios en el nivel de segregación residencial de los municipios que se observan entre 1992 y 2002.

La última prueba de robustez tiene que ver con otros factores políticos que pueden haber influido sobre la política de vivienda y así haber afectado los niveles de segregación. Para esto se incorpora al modelo una variable relacionada con el partido político del alcalde del municipio. En particular, esta variable mide si el alcalde pertenece al mismo partido político del Ministro de Vivienda de la Época o si pertenece a la misma coalición de partidos que éste. La idea detrás de esta prueba de robustez es que la relación entre el alcalde y el ministro de vivienda puede haber afectado el que se hayan construido más viviendas sociales en algunos municipios que en otros. Esto va en la línea de Agostini, Brown y Góngora (2009) quienes evalúan el efecto de la fuerza

política del alcalde sobre el cambio en el coeficiente de Gini asociado a las transferencias directas que realiza el Estado.

Los resultados de esta prueba de robustez muestran que el incorporar variables relacionadas con la fuerza política del alcalde no cambia los resultados obtenidos hasta ahora. Es más, para ninguno de los índices ni para ninguna de las especificaciones esta variable es estadísticamente distinta de cero, lo que puede interpretarse como que no se trata de una variable que aporte información para explicar la varianza en los niveles de segregación residencial de los municipios del AMGS en el período en estudio.

En síntesis, los análisis de robustez que aquí se han presentado corroboran los resultados obtenidos. De manera que probando diversas situaciones que podrían alterar el impacto de la política sobre los niveles de segregación residencial tampoco se encuentra el efecto positivo del que se habla en la literatura. Es decir, el efecto sobre los niveles de segregación residencial sigue siendo nulo o negativo utilizando una escala geográfica menor (al pasar de mirar la segregación a nivel de municipio a mirarla a nivel de distrito), una definición de tratamiento continua en vez de dicotómica (al utilizar la política de vivienda social en términos del número de viviendas construidas en vez de distinguir entre municipios tratados y no tratados), agregando el efecto del cambio en la política introducido en el año 1995 (en el que se permite vender la vivienda social), utilizando una definición de segregación residencial distinta (al utilizar como grupo minoritario a los grupos socioeconómicamente más aventajados en vez de los menos aventajados), o bien incorporando variables relacionadas con la fuerza política de los alcaldes y su capacidad para atraer proyectos de vivienda social a sus municipios.

Los análisis de robustez han demostrado que la mayoría de las veces el estimador de diferencias-en-diferencias no es estadísticamente distinto de cero y, cuando lo es, el signo del coeficiente es siempre negativo, lo que significa que en ninguno de los casos aquí expuestos la política de vivienda social ha hecho aumentar los niveles de segregación residencial de los municipios que han acogido proyectos de vivienda social en el período de construcción masiva de éstas, como señala la discusión en Chile (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006).

*Dos ejercicios más de robustez: Reasignación de los grupos socioeconómicos más altos y de las viviendas sociales*

Dado que no se ha encontrado evidencia empírica para sustentar la idea de que la política de vivienda social implementada en Chile durante los años noventa haya hecho aumentar los niveles de segregación residencial, se ha querido profundizar en los resultados desarrollando dos ejercicios más de robustez con la idea de ver si redistribuyendo a la población de los municipios más ricos los resultados cambian o si lo hacen al redistribuir a las familias que viven en viviendas sociales al resto de municipios. La idea que se esconde detrás de estos ejercicios es ver si redistribuciones de los grupos minoritarios, unos vulnerables y los otros no, pueden alterar los resultados obtenidos hasta ahora.

La metodología es la siguiente: para el caso de redistribuir a los hogares de los municipios más ricos, lo que se hace es redistribuir a los hogares de dichos municipios a nuevos distritos y municipios<sup>56</sup> y para el caso de redistribuir a los hogares que viven en viviendas sociales, lo que se hace es identificar a dichos hogares y redistribuirlos entre el total de distritos-municipios de la ciudad. La ventaja de estos dos ejercicios es que permiten analizar lo que sucedería con los niveles de segregación residencial si la población de las minorías (vulnerables y no vulnerables) tuviera una nueva distribución en la ciudad.

En el primer ejercicio, es decir, en el que refiere a la redistribución de los hogares pertenecientes a los municipios más ricos, los resultados para los distintos índices, para las distintas definiciones de segregación residencial y para las cuatro especificaciones propuestas son muy similares a los que se han obtenido hasta ahora. Es decir, en la mayoría de los casos, el estimador de diferencias-en-diferencias no es estadísticamente distinto de cero y cuando lo es, el efecto es negativo, el pertenecer al grupo de municipios tratados supone un descenso en los niveles de segregación entre 1992 y 2002.

---

<sup>56</sup> Se crean dos bases, una con las familias que pertenecen a los municipios más ricos y otra con las familias que no pertenecen a esos municipios. En esta última base, se genera una variable agrupa las variables municipio y distrito y se asigna un número por grupo (municipio distrito), así cada familia pertenece a un grupo. En la base con las familias pertenecientes a los municipios más ricos se asigna a cada familia un número aleatorio dentro del conjunto de grupos municipio-distrito que se han creado. Luego, se anexa la base de familias que no pertenecen a los municipios más ricos y se obtiene una base en la que las familias de los municipios más ricos ha sido redistribuidas a nuevos grupos municipio-distrito.



En efecto, si se comparan los municipios del AMGS sin redistribución de los hogares pertenecientes a los municipios más ricos y con redistribución de éstos, se observa que los niveles de segregación residencial son bastante parecidos para unos y otros. Esto además se confirma con un test de comparación de medias, que muestra que ninguno de las medidas de segregación residencial utilizadas es estadísticamente distinta entre la muestra con redistribución de los hogares más ricos y sin redistribución éstos, tanto para el año 1992, como para el año 2002.

Lo mismo sucede cuando se redistribuye a los hogares que viven en vivienda social en el total de distritos y municipios de la ciudad. Nuevamente los distintos índices, definiciones y especificaciones muestran que no hay evidencia que demuestre que estimador de diferencias-en-diferencias es estadísticamente distinto de cero.

Por otro lado, al igual que para la redistribución de los hogares de los municipios más ricos, el test de comparación de medias refleja que no se puede rechazar que los niveles de segregación residencial sin redistribución y con redistribución son iguales a un 95% de confianza. Sin embargo, esto no es así para el año 2002. Para este año sí que se observa que los niveles de segregación son estadísticamente distintos entre la muestra con redistribución de los hogares que viven en vivienda social y sin esta redistribución. Los niveles de segregación residencial son más bajos para la muestra con redistribución que para la sin redistribución.

Lo que se puede desprender de estos dos ejercicios es que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa no habría afectado los niveles de segregación residencial de los municipios de Santiago, ya sea en el caso de que los municipios más ricos no existieran y su población se repartiera aleatoriamente en el resto de municipios de la ciudad, como en el caso de que los hogares que residen en viviendas sociales hubiesen sido ubicados aleatoriamente entre los distintos municipios de la ciudad. Los niveles de segregación residencial sólo se ven afectados si se compara el contexto sin redistribución y con redistribución de las viviendas sociales y para el año 2002. Lo que significa que de haber sido ubicadas las viviendas aleatoriamente en la ciudad, quizás se habría podido contribuir a disminuir los niveles de segregación residencial actuales.

### 5.3 Conclusión del capítulo

El presente capítulo ha estado centrado en entender el efecto de la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa sobre los niveles de segregación residencial de los municipios del AMGS. Como se ha señalado anteriormente, un importante número de autores ha discutido sobre esta relación, pero son pocos los que han construido medidas de segregación, o bien utilizado modelos estadísticos para evaluarla.

Para estudiar este fenómeno se han utilizado distintas medidas de segregación y diversas especificaciones econométricas. Sin embargo, para la mayoría de las medidas y de las especificaciones el estimador de diferencias-en-diferencias no es estadísticamente distinto de cero y, en aquellos casos en los que sí lo es, el estimador es siempre negativo. El modelo utilizado es robusto a una escala geográfica menor, a una definición continua de tratamiento en función del número de viviendas sociales acumuladas en el tiempo, a incorporar cambios pequeños que se introdujeron a la política a mediados de la década, a definiciones de segregación a partir de otros grupos minoritarios en la sociedad, a incorporar variables relacionadas con la fuerza política de los alcaldes para atraer proyectos a sus municipios y a redistribuciones aleatorias de los dos posibles grupos minoritarios. Por lo tanto, los datos presentados aquí proporcionan evidencia empírica fuerte para señalar que la política de vivienda social implementada en Chile durante la década de los noventa no ha tenido un efecto positivo sobre los niveles de segregación residencial a nivel de municipios.

Una de las limitaciones del análisis aquí desarrollado hace referencia al uso de sólo dos momentos en el tiempo. Se utiliza el año 1992 y 2002 para aprovechar la información de los Censos de Población y Vivienda que es más precisa para menores niveles de desagregación y que no tiene los problemas que tienen los datos provenientes de muestras y no de la población. No obstante, la política de vivienda social ha sido implementada gradualmente, por lo que sería interesante poder hacer el análisis mirando lo que sucede año a año.

Más allá de las limitaciones, lo interesante de estos resultados es que son contradictorios con la discusión que existe en Chile sobre segregación residencial. Una posible explicación es que la relación entre política de vivienda social y segregación residencial

no sea una relación directa y, en este sentido, una posibilidad es que la política de vivienda social esté afectando los niveles de segregación residencial a través de algún mecanismo que no se está teniendo en consideración en el modelo aquí presentado.

En esta línea, parece interesante tener en consideración el otro impacto de la política de vivienda social planteado por Held (2000) y Soto y Torche (2004). En la medida en que la política de vivienda social trata sobre la adquisición de una vivienda, esto podría traducirse en una disminución de la probabilidad de moverse de las personas. En especial, para las personas de bajos recursos, para quienes sería muy difícil moverse si no fuera por la ayuda del gobierno. Es por esto que en el siguiente capítulo se estudiará los efectos de la política de vivienda social implementada en los noventa sobre la movilidad residencial de los hogares.

## **Capítulo 6 : El efecto de la política de vivienda social sobre la movilidad residencial**

### **6.1 Metodología y datos**

El modelo econométrico utilizado en este capítulo va en la línea de Hughes y McCormick (1981) y Soto y Torche (2004) en la medida que lo que se estudia es el efecto de la política de vivienda social sobre el movimiento de la población en una determinada área geográfica. Se distancia del modelo de Soto y Torche (2004) porque al igual que Hughes y McCormick (1981) el modelo que aquí se implementa estima la probabilidad del hogar de moverse y no la migración neta, aunque se distancia de estos últimos en el concepto de movimiento poblacional que utiliza. Para Hughes y McCormick (1981) un hogar que se mueve es aquel que ha vivido en una misma dirección durante menos de un año, mientras que en esta tesis, un hogar que se ha movido es aquel que ha trasladado su residencia de un municipio a otro dentro del AMGS en un período de cinco años. Esto significa que la distancia del movimiento es mayor para ellos que la que se considera en esta tesis, la que es más bien del tipo movilidad residencial.

A diferencia de Hughes y McCormick (1981) esta tesis asume una distribución de los errores de tipo probit, mientras que ellos utilizan un modelo logit. Esta diferencia se debe principalmente a las bondades que tiene el modelo probit sobre el logit<sup>57</sup>.

En este sentido, el modelo empírico que se estima en esta tesis es el siguiente:

$$\Pr(Y_{hva} = \text{migra}) = \Phi(\alpha_0 + \alpha_1 X_{hva} + \alpha_2 W_{ha} + \alpha_3 Z_{va})$$

La variable dependiente,  $Y_{hva}$ , hace referencia a si el hogar h que reside en la vivienda v se ha movido de un municipio a otro dentro del AMGS en los últimos cinco años en el año 1992 o 2002.  $X_{hva}$  representa las características individuales del jefe del hogar h, como edad, sexo, estado civil, escolaridad, situación laboral, categoría ocupacional y rama de actividad;  $W_{ha}$  son las características a nivel de hogar como el número de miembros del hogar, el número de hijos menores en el hogar y el número de personas discapacitadas en éste; por último,  $Z_{va}$  hace referencia a las características de la vivienda en la que habita el hogar y que pueden ser relevantes en su decisión de moverse, como pueden ser la condición de tenencia, el tamaño (entendido como número de habitaciones) (Dieleman, 2001) y, en el caso particular de Chile, si la vivienda en la que reside el hogar es una vivienda social o no.

La variable dependiente es una variable dicotómica que toma los valores uno o cero dependiendo de si la persona se ha movido o no de municipio dentro del AMGS durante el período correspondiente –entre 1987 y 1992 para el censo de 1992 y entre 1997 y 2002 para el censo de 2002. Esta variable se construye a partir de tres preguntas del censo. La primera es la pregunta por el municipio de residencia habitual<sup>58</sup> y la segunda es la pregunta relacionada con el movimiento del hogar, en la que se pregunta a las personas por su lugar de residencia hace cinco años atrás (las alternativas son “en este mismo municipio”, “en otro municipio” o “en otro país”). La tercera pregunta es aquella en la que el hogar identifica el municipio en el que residía hace cinco años atrás. A partir de estas preguntas se puede definir el grupo de personas que se han movido dentro

---

<sup>57</sup> Para profundizar en el modelo econométrico revisar los Anexos de este documento.

<sup>58</sup> Esta pregunta se formula porque no todas las personas se encuentran en sus hogares al momento de ser censadas<sup>58</sup>, aunque para el caso de Chile, la proporción que no se encuentra en su residencia habitual es bastante pequeña, ya que el día que se encuesta a las personas es declarado fiesta nacional. Al menos para los censos hasta el año 2002.

del AMGS en los cinco años previos al CENSO<sup>59</sup>. Se ha seleccionado a los jefes de hogar, bajo el supuesto de que sus características tienen más peso en la decisión de movilidad del hogar.

Si la política de vivienda social ha afectado la probabilidad de moverse de las familias del AMGS, es de esperar que aquellas familias que residen en manzanas compuestas por viviendas sociales tengan una probabilidad de moverse diferente del resto de la población y es de esperar que además esa probabilidad cambie entre 1992 y 2002, es decir, después del período de mayor intensidad de construcción de viviendas sociales en Chile. Por lo tanto, el estudiar el modelo en dos momentos del tiempo permitirá conocer no sólo si la política afecta o no a la probabilidad de migrar, sino también la evolución que ésta ha tenido en el tiempo.

Para estimar la probabilidad de moverse de los hogares se utilizan datos provenientes de los censos poblacionales de Chile para el año 1992 y 2002, los que se complementan con la información del OCUC para identificar las manzanas que corresponden a conjuntos habitacionales construidos por los gobiernos de la Concertación durante la década de los noventa.

La identificación de las viviendas sociales viene dada por manzanas. La información del OCUC contiene un código INE que permite identificar la comuna, distrito, zona, área y manzana en la que se encuentra el conjunto de viviendas sociales, que son las mismas variables que utiliza el CENSO para identificar las manzanas. Además, provee información respecto del año de construcción, nombre del proyecto y empresa constructora. Esto permite identificar los proyectos construidos entre el año 1990 y el 2000, que es el último año del que hay información en la base<sup>60</sup>.

En una situación ideal, lo mejor habría sido tener datos longitudinales de las familias, de manera de haber podido controlar por características no observables de las familias que pueden influir sobre su decisión de moverse. Vale decir, utilizar efectos fijos a nivel de familia para controlar por aquellas efectos no observables que no varían en el tiempo (Angrist y Pischke, 2009, p. 223). Sin embargo, no existen en Chile datos de panel que

---

<sup>59</sup> Esta forma de conceptualizar movilidad residencial supone una limitación en tanto no se están considerando movimientos dentro del mismo municipio, porque no pueden identificarse con los datos censales (Rodríguez Vignoli, 2008).

<sup>60</sup> El que sólo se identifiquen los proyectos hasta el año 2000 no resulta especialmente limitante debido a que al contener todas las construcciones realizadas durante la década se tiene el efecto acumulado de dicha construcción, aunque falten los dos últimos años para ajustarse a los datos censales.

contengan toda la información necesaria para llevar a cabo el modelo que se propone. Por lo mismo es que parece más adecuado utilizar los datos disponibles y evaluar el modelo en los dos momentos del tiempo, para ver qué pasa con el coeficiente asociado a la política de vivienda social al comienzo y al final del período. Aunque más que el coeficiente mismo, en el caso de los modelos para variables cualitativas lo que interesa es descifrar el efecto marginal asociado a dicho coeficiente (Long y Freese, 2006).

Según señalan Held (2000) y Soto y Torche (2004) es de esperar que la política de vivienda social tenga un efecto negativo sobre la probabilidad de moverse de un municipio a otro en el período de cinco años, de manera que aquellas familias que residen en una manzana de viviendas sociales tengan una menor probabilidad de moverse que el resto de la población.

## **6.2 Resultados**

En el siguiente apartado se presentan los resultados para el modelo de estimación de la probabilidad de moverse de los hogares entre los municipios del AMGS. Primero se presentan las estadísticas descriptivas asociadas a las variables utilizadas y luego los resultados del modelo probit, primero en su versión simple y, posteriormente, utilizando la perspectiva de evaluación de políticas y programas que se ha descrito en la discusión teórica.

### *Estadísticas descriptivas de las variables del modelo*

En la Tabla 14 se muestran las estadísticas descriptivas de las variables que incorpora el modelo en el que se estima la probabilidad de los hogares de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS. Las estadísticas se dividen entre la población que reside en manzanas compuestas por viviendas sociales y la población que no, con la finalidad de conocer en qué medida se diferencian estos dos grupos.

Respecto de las variables relacionadas con el jefe del hogar, los datos muestran que en el año 1992 los jefes de hogar que residen en viviendas sociales son levemente menos educados, menores en edad, en menor proporción mujer, aunque en mayor proporción

con pareja (casado o conviviente). Son jefes de hogar que se dedican en su mayor parte al trabajo artesanal y operador de maquinaria, principalmente en el sector de la industria. Un porcentaje muy alto señala estar trabajando (77%), incluso un porcentaje mayor que el que se observa para el resto de la población (68%).

Se trata de hogares que se mueven más que el resto de la población, con un 50% de los hogares señalando que se ha movido de municipio dentro del AMGS entre 1987 y 1992, probablemente relacionado con que se trata de hogares más jóvenes. Son en mayor proporción dueños de la vivienda en la que residen (lo que no es extraño si la política se orientaba fundamentalmente a la adquisición) hogares en los que la participación laboral femenina es levemente más baja, el número de miembros del hogar un poco más alto, al igual que el número de niños menores de seis años. Sin embargo, el número de discapacitados y el tamaño de la vivienda, medido en el número de habitaciones, es menor que lo que se observa para quienes no residen en vivienda social.

Para el año 2002 los jefes de hogar que residen en vivienda social siguen siendo un poco menos educados, más jóvenes y en una proporción levemente más baja, mujer. Mantienen el porcentaje elevado los casados y convivientes, así como los que señalan estar trabajando, y pasa a tener más relevancia el trabajo de operador de maquinaria y el sector de comercio, a diferencia del año 1992. Siguen siendo hogares que se mueven de municipio más que el común de la población, aunque ya no el 50% que se observaba para el año 1992, en el 2002 sólo el 21% de los hogares se ha movido de municipio dentro del AMGS entre 1992 y 2002.

La participación laboral femenina sigue siendo levemente más alta y la proporción de dueños de la vivienda se mantiene casi tan alta como en 1992. Siguen teniendo un número de miembros en el hogar un poco más alto, al igual que de niños menores de seis años, aunque siguen siendo algo menor el número de discapacitados y el número de habitaciones en la vivienda.

En resumen, puede que los porcentajes y promedios cambien en el tiempo, pero la mayoría de las diferencias entre quienes residen en una manzana compuesta por viviendas sociales y quienes no, se mantienen. En principio, esto puede interpretarse como que los cambios que se observan entre 1992 y 2002 se relacionan más con la evolución que ha experimentado la sociedad chilena en general durante la década de los noventa y no tanto con el vivir en manzanas compuestas por viviendas sociales o no.

**Tabla 14: Distribución de las principales características de los hogares según residencia en vivienda social o no (1992 y 2002)**

		1992			2002		
		No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>	No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>
Movilidad residencial		21,10%	50,40%	<b>-75,061</b>	17,70%	21,10%	<b>-27.407</b>
Esc. jefe del hogar		8,886	8,159	<b>18,448</b>	9,86	8,652	<b>89.922</b>
Edad jefe del hogar		46,703	40,106	<b>45,321</b>	48,994	42,884	<b>126.124</b>
Dueño vivienda		73,50%	85,20%	<b>-27,738</b>	74,30%	83,10%	<b>-64.032</b>
Núm. habitaciones		4,605	3,92	<b>43,305</b>	4,89	4,188	<b>135.199</b>
JH Mujer		28,00%	23,30%	<b>10,936</b>	34,40%	32,60%	<b>12.087</b>
Part.Lab. Mujer		19,00%	16,80%	<b>5,777</b>	24,70%	25,50%	<b>-6.290</b>
Núm. Miembros hogar		3,416	3,513	<b>-6,178</b>	3,216	3,499	<b>-56.035</b>
Núm. Niños < 6 años		0,072	0,107	<b>-13,690</b>	0,054	0,072	<b>-23.363</b>
Núm. Discapacitados		0,069	0,058	<b>4,186</b>	0,064	0,058	<b>7.037</b>
Estado civil	Casado	65,90%	68,70%	<b>-6,217</b>	58,20%	59,30%	<b>-7.137</b>
	Conviviente	6,10%	10,10%	<b>-17,846</b>	8,80%	14,50%	<b>-61.508</b>
	Soltero	10,20%	9,70%	1,893	13,60%	12,80%	<b>6.904</b>
	Viudo	10,10%	4,70%	<b>18,938</b>	1,20%	0,50%	<b>21.200</b>
	Divorciado	6,80%	6,30%	1,789	8,40%	8,40%	0.013
	Anulado	0,90%	0,50%	<b>5,151</b>	9,90%	4,60%	<b>56.930</b>
	Directivos	7,30%	4,80%	<b>10,084</b>	0,60%	0,40%	<b>7.613</b>
Categoría ocupacional	Profesionales	5,80%	1,50%	<b>19,322</b>	6,30%	3,70%	<b>34.053</b>
	Téc. y prof. asociados	3,80%	3,10%	<b>3,982</b>	8,50%	1,90%	<b>76.790</b>
	Trabajos de oficina	10,20%	9,50%	<b>2,324</b>	11,20%	7,40%	<b>38.605</b>
	Ventas y servicios	7,00%	8,10%	<b>-4,539</b>	6,30%	5,90%	<b>5.751</b>
	Trab. calificado en agricul.	1,10%	1,40%	<b>-2,609</b>	8,20%	10,40%	<b>-24.693</b>
	Trabajo artesanal	16,90%	25,40%	<b>-23,745</b>	0,70%	1,10%	<b>-13.225</b>
	Operador de maquinaria	7,70%	10,20%	<b>-9,707</b>	10,20%	17,70%	<b>-76.012</b>
	Fuerzas armadas	0,80%	0,70%	1,824	6,50%	9,50%	<b>-37.970</b>
	No corresponde respuesta	39,30%	35,30%	<b>8,586</b>	32,10%	23,60%	<b>57.346</b>
	Agricultura, caza y pesca	1,30%	1,30%	-0,196	1,00%	1,20%	<b>-6.740</b>
Rama actividad	Minas y canteras	0,80%	0,90%	-0,806	4,80%	6,40%	<b>-23.482</b>
	Industria	17,50%	22,90%	<b>-14,869</b>	7,70%	9,80%	<b>-24.680</b>
	Electricidad, gas y agua	0,60%	0,60%	0,889	0,50%	0,50%	0.283
	Construcción	7,50%	11,40%	<b>-15,570</b>	6,10%	11,20%	<b>-65.206</b>
	Comercio	15,10%	16,90%	<b>-5,174</b>	15,70%	17,60%	<b>-16.672</b>
	Transporte y comunicac.	6,10%	7,30%	<b>-4,827</b>	6,40%	7,40%	<b>-12.566</b>
	Servicios financieros	1,90%	0,80%	<b>8,066</b>	2,40%	0,90%	<b>31.089</b>
	Serv. municipales y soc.	20,30%	18,40%	<b>4,762</b>	15,70%	15,80%	-0.391
	No corresponde respuesta	28,80%	19,50%	<b>21,673</b>	39,80%	29,20%	<b>67.966</b>
	Trabajando	68,20%	77,10%	<b>-19,951</b>	69,10%	78,40%	<b>-62.926</b>
Situación laboral	Sin trabajo	3,10%	3,70%	<b>-3,204</b>	0,70%	0,90%	<b>-4.884</b>
	Quehaceres del hogar	10,00%	9,10%	<b>3,371</b>	11,20%	11,20%	0.020
	Estudiando	0,40%	0,20%	<b>3,771</b>	0,80%	0,50%	<b>11.250</b>
	Pensionista o jubilado	14,50%	6,50%	<b>23,728</b>	14,00%	5,00%	<b>83.730</b>
	Incapacitado para trabajar	0,80%	0,70%	1,064	0,70%	0,70%	<b>1.514</b>
	Otra	3,00%	2,90%	1,026	3,40%	3,50%	<b>-1.334</b>

Nota: La tabla presenta las medias para el grupo de personas que reside en vivienda social y el que no, así como el estadístico *t* asociado a la diferencia entre estos dos grupos. Si el valor del estadístico aparece resaltado es porque su valor se asocia a un valor  $p < 0.05$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula que señala que la diferencia entre grupo tratado y grupo control es igual a cero.



### *Resultados de la estimación de la probabilidad de migrar*

A continuación se presentan los resultados para el modelo probit a través del cual se ha estimado la probabilidad de moverse de los hogares de un municipio a otro dentro del AMGS. Se han utilizado distintas especificaciones del modelo, con la finalidad de tener una mejor comprensión del efecto de la política de vivienda social implementada durante los años noventa sobre la probabilidad de moverse de los hogares. La primera especificación no contempla la variable relacionada con la política de vivienda social, la segunda sí la incorpora y la tercera incorpora un efecto fijo por municipio para tener en cuenta las características no observables a nivel de municipio que pueden estar afectando la movilidad residencial de los hogares en el AMGS.

Siguiendo a Hughes y McCormick (1981) se presentan los resultados para las variables independientes en formato dicotómico. Esto porque, según los autores, es mejor no tener que asumir que la probabilidad estimada varía de forma lineal con aquellas variables que son potencialmente continuas, como la edad y la escolaridad del jefe de hogar. Por lo tanto, estas dos variables han sido transformadas en variables dicotómicas y el resto, al ser categóricas, se presentan en formato dicotómico también, de manera de ajustar el modelo lo más parecido al de los autores.

En la Tabla 15 y en la Tabla 16 se presentan los efectos marginales de la estimación de la probabilidad de moverse. Esto porque como ya se ha señalado, en los modelos de regresión para variables dicotómicas lo que interesa no es tanto el coeficiente en sí, como el efecto marginal, es decir, el efecto de un cambio en una variable independiente sobre la probabilidad condicional de migrar del hogar (probabilidad de moverse que predice el modelo estimado), manteniendo el resto de las variables en su nivel promedio (Cameron y Trivedi, 2005).

En la Tabla 15 aparecen los resultados para el año 1992. El primer modelo refleja que las variables independientes consideradas para estimar la probabilidad de moverse de un municipio a otro son, en su mayoría, relevantes. Al ser estadísticamente significativas se entiende que su incorporación aporta información en la estimación de la probabilidad de moverse para el año 1992.

Las variables que influyen positivamente sobre la probabilidad de moverse de un municipio a otro en el período 1987 y 1992 son: edad bajo 55 años para el jefe del

hogar, tener una vivienda de más de dos habitaciones, que la mujer (pareja o cónyuge) participe en el mercado laboral, declarar como estado civil la convivencia y trabajar en categorías ocupacionales de más alta calificación, aunque respecto del número de miembros del hogar, mientras más miembros tiene el hogar menor es la probabilidad de moverse.

Por otro lado, aquellas características que influyen negativamente sobre la probabilidad de haberse movido son: la escolaridad del jefe del hogar, en tanto todos los niveles educacionales se mueven menos que quienes alcanzan la educación universitaria, aunque mientras mayor el nivel educacional alcanzado, menos negativo es el efecto. Por otro lado, el ser jefe de hogar mujer, ser dueño de la vivienda y que ésta sea muy pequeña (0 o 1 habitación), el ser casado, soltero o viudo, tener un trabajo de baja calificación, tener niños menores de seis años y la presencia de una persona con alguna discapacidad en el hogar.

Respecto de la variable que interesa especialmente en esta tesis, es decir, si la familia reside en una vivienda social construida durante la década de los noventa o no, el segundo y tercer modelo revelan que dicha variable tiene un efecto marginal estadísticamente significativo y positivo sobre la probabilidad de moverse. Los datos para el año 1992 revelan que aquellos hogares que residían en una vivienda social tenían una mayor probabilidad de haberse movido de un municipio a otro dentro del AMGS en los últimos cinco años que aquellos que no residían en vivienda social. Es más, teniendo en cuenta que la probabilidad de moverse que predice el modelo es de 21,35% y que todas las variables están medidas de una misma forma (con valores 0 y 1) se puede decir que el residir en vivienda social es de las variables independientes que con mayor fuerza afecta la probabilidad de moverse, dada la magnitud de su efecto marginal (0.264) lo que se mantiene incluso en el tercer modelo, donde al incorporar el efecto fijo a nivel de municipios el efecto pasa a ser levemente más bajo (0.222).

Lo que sucede para el año 2002 es bastante similar, como puede apreciarse en la Tabla 16. Las variables independientes asociadas a un efecto marginal negativo son casi las mismas que en 1992, aunque dejan de ser negativos el ser viudo y los jefes de hogar que participan en el mercado laboral, ya sea trabajando o sin trabajo. En cuanto a las variables con efecto positivo, el único cambio es que la mayoría de las ramas de actividad pasa a tener efecto negativo. Por lo tanto, aunque la probabilidad de moverse

baja considerablemente entre 1992 y 2002, las variables que explican dicho movimiento no cambian tanto.

Algo que sí cambia es la magnitud del efecto marginal asociado a residir en una vivienda social construida durante la década de los noventa. Si en 1992 la probabilidad estimada de moverse entre municipios del AMGS era de 21,4% para la población en general, esa probabilidad era de 47,8% si el hogar residía en una vivienda social. En cambio, en 2002 la probabilidad de moverse que predice el modelo es de 18% para la población que no reside en viviendas sociales mientras que para la población que reside en viviendas sociales es de 22,5%. Por lo tanto, aunque la probabilidad de moverse entre municipios del AMGS sigue siendo positiva para las familias que residen en viviendas sociales, esa probabilidad crece a tasas decrecientes, ya que desciende considerablemente entre 1992 y 2002.

Las estadísticas del Ministerio de Vivienda<sup>61</sup> muestran que la construcción de viviendas sociales SERVIU por parte del gobierno continuó hasta el año 2008, pero los niveles de construcción pasaron de ser más de 20 mil viviendas anuales entre 1990 y 2002, a alrededor de 13 mil en 2003 y 2004, a cerca de 4 mil entre 2005 y 2006 y, finalmente, poco más de 200 viviendas anuales entre 2007 y 2008. Es posible que esto explique lo que sucede con la probabilidad de moverse entre municipios del AMGS en el período 1992-2002. La probabilidad de moverse de las familias que residen en viviendas sociales comienza siendo muy alta en 1992, porque se construyeron muchas viviendas los primeros años de la década de los noventa y, por lo tanto, muchas familias se movieron de residencia en ese tiempo, mientras que dicha probabilidad, aunque sigue siendo positiva, es menor en el año 2002 justamente porque se fueron construyendo cada vez menos viviendas sociales y fueron siendo menos las familias que se movían a éstas. En otras palabras, la cantidad de familias residentes en viviendas sociales que se movieron entre 1987 y 1992 tiene que haber sido mucho mayor que la cantidad que se movió entre 1997 y 2002, muy relacionado con que la intensidad de la construcción de viviendas sociales fue cayendo en el tiempo.

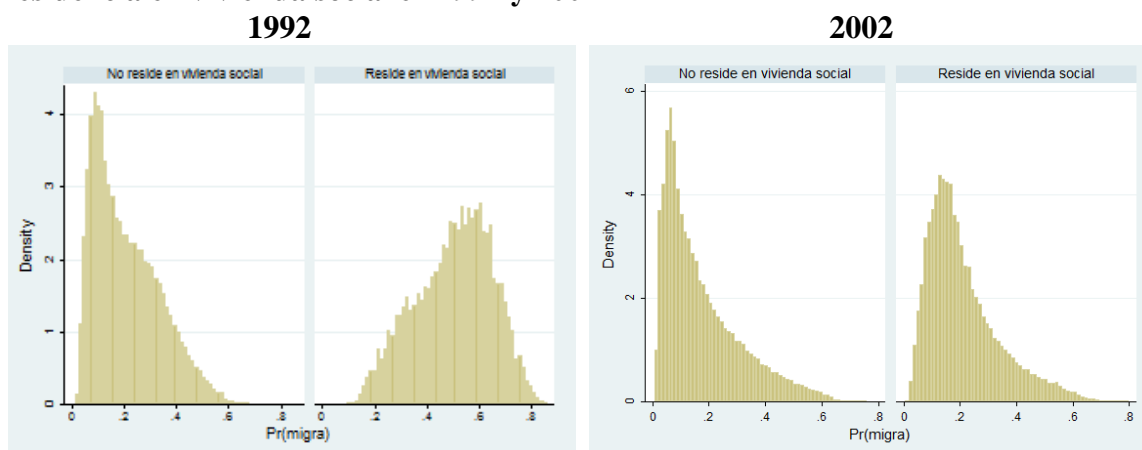
En el Gráfico 9 se observa la distribución de la probabilidad estimada de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS en 1992 y 2002. Esto se obtiene después de haber estimado el modelo y permite ver la predicción que el modelo hace para estos dos

---

<sup>61</sup> Estadísticas del Área de Estudios del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile.

grupos de la población, los que residen en manzanas compuestas por viviendas sociales y los que no. Como se ve en el gráfico, la forma de la distribución de la probabilidad de moverse cambia considerablemente entre 1992 y 2002. En 1992 quienes residían en viviendas sociales no sólo tenían mayor probabilidad de haberse movido en los últimos cinco años, sino que además la distribución de dicha probabilidad se acercaba mucho más a una distribución normal que la distribución de la probabilidad de moverse de las familias que no residían en viviendas sociales (forma más acampanada para los que residen en vivienda social que para los que no). Esto cambia por completo en el año 2002 y se observa que tanto para quienes residen en vivienda social, como para quienes no, la distribución de la probabilidad de haberse movido dentro del AMGS es bastante similar o, al menos, bastante más similar que en 1992.

**Gráfico 9: Distribución de la probabilidad de moverse de los hogares según residencia en vivienda social en 1992 y 2002**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la estimación probit. Pr(migra) hace referencia a la probabilidad estimada de moverse del hogar que predice el modelo.

**Tabla 15: Efectos marginales de la estimación de la probabilidad del hogar de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS entre 1987 y 1992**

	(1)	(2)	(3)
Sin ed. o básica incompleta	-0.057*** (0.002)	-0.058*** (0.002)	-0.054*** (0.002)
Ed. básica completa	-0.045*** (0.002)	-0.045*** (0.002)	-0.042*** (0.002)
Ed. media	-0.024*** (0.001)	-0.024*** (0.001)	-0.023*** (0.001)
Menor de 35 años	0.228*** (0.002)	0.225*** (0.002)	0.197*** (0.002)
Entre 35 y 44 años	0.174*** (0.002)	0.171*** (0.002)	0.145*** (0.002)
Entre 45 y 54 años	0.066*** (0.002)	0.065*** (0.002)	0.053*** (0.002)
Entre 55 y 64 años	0.017*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.013*** (0.002)
Dueño vivienda	-0.055*** (0.001)	-0.057*** (0.001)	-0.084*** (0.001)
0 habitaciones	-0.031*** (0.002)	-0.032*** (0.002)	-0.024*** (0.002)
1 habitación	-0.029*** (0.002)	-0.031*** (0.002)	-0.026*** (0.002)
2 habitaciones	0.082*** (0.002)	0.077*** (0.002)	0.068*** (0.002)
3 habitaciones	0.044*** (0.001)	0.042*** (0.001)	0.036*** (0.001)
4 habitaciones	0.045*** (0.001)	0.044*** (0.001)	0.029*** (0.001)
JH Mujer	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.007*** (0.001)
Participación laboral fem.	0.022*** (0.001)	0.023*** (0.001)	0.024*** (0.001)
Casado	-0.012*** (0.002)	-0.012*** (0.002)	-0.017*** (0.002)
Conviviente	0.019*** (0.002)	0.019*** (0.002)	0.016*** (0.002)
Soltero	-0.022*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.018*** (0.002)
Viudo	-0.030*** (0.002)	-0.030*** (0.002)	-0.029*** (0.002)
Directivos	0.027*** (0.002)	0.028*** (0.002)	0.028*** (0.002)

	(1)	(2)	(3)
Profesionales	0.042*** (0.002)	0.043*** (0.002)	0.045*** (0.002)
Téc. y profesionales	0.041*** (0.002)	0.042*** (0.002)	0.038*** (0.002)
Trabajos de oficina	0.033*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.032*** (0.002)
Ventas y servicios	0.015*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.017*** (0.002)
Trab. calif. agric., bosques	-0.036*** (0.004)	-0.036*** (0.004)	-0.044*** (0.004)
Trabajo artesanal	-0.010*** (0.002)	-0.010*** (0.002)	-0.007*** (0.002)
Operador de maquinaria	-0.005*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	-0.006*** (0.002)
Fuerzas armadas	0.080*** (0.005)	0.081*** (0.005)	0.088*** (0.005)
Agricultura, caza y pesca	-0.004 (0.011)	-0.005 (0.011)	-0.025*** (0.010)
Minas y canteras	0.037*** (0.012)	0.036*** (0.012)	0.020* (0.011)
Industria	0.024** (0.010)	0.023** (0.010)	0.013 (0.010)
Electricidad, gas y agua	0.023** (0.012)	0.023* (0.012)	0.004 (0.011)
Construcción	0.007 (0.010)	0.006 (0.010)	-0.007 (0.010)
Comercio	0.022** (0.010)	0.021** (0.010)	0.015 (0.010)
Transporte y comunic.	0.031*** (0.011)	0.030*** (0.011)	0.023** (0.011)
Servicios financieros	0.044*** (0.012)	0.044*** (0.012)	0.034*** (0.011)
Serv. munic. y sociales	0.031*** (0.011)	0.030*** (0.010)	0.021** (0.010)
Trabajando	-0.014 (0.010)	-0.014 (0.010)	-0.010 (0.010)
Sin trabajo	-0.025*** (0.009)	-0.024*** (0.009)	-0.020** (0.009)
Quehaceres del hogar	-0.007*** (0.003)	-0.007*** (0.003)	-0.009*** (0.003)

	(1)	(2)	(3)
Estudiando	-0.007 (0.006)	-0.006 (0.006)	-0.000 (0.006)
Pensionista o jubilado	-0.021*** (0.003)	-0.021*** (0.003)	-0.020*** (0.003)
Incapacitado para trabajar	-0.017*** (0.005)	-0.018*** (0.005)	-0.019*** (0.005)
0 niños > 6 años	-0.031*** (0.010)	-0.029*** (0.010)	-0.028*** (0.010)
1 niños > 6 años	-0.006 (0.010)	-0.005 (0.010)	-0.007 (0.009)
1 miembro	0.159*** (0.003)	0.160*** (0.003)	0.160*** (0.003)
2 miembros	0.116*** (0.002)	0.117*** (0.002)	0.115*** (0.002)
3 miembros	0.078*** (0.002)	0.079*** (0.002)	0.075*** (0.002)
4 miembros	0.046*** (0.002)	0.046*** (0.002)	0.042*** (0.002)
5 miembros	0.021*** (0.002)	0.021*** (0.002)	0.019*** (0.002)
Hay discap. en hogar	-0.010*** (0.002)	-0.010*** (0.002)	-0.007*** (0.002)
Reside vivienda social		0.264*** (0.005)	0.222*** (0.005)
Efecto Fijo Municipio			Si
Observaciones	1.091.430	1.091.430	1.091.430
Log Likelihood	-513873.49	-511971.59	-494207.93
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000
Pr(migra)	0.2135	0.2135	0.2134

Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Nota: (1) Modelo sin vivienda social; (2) Modelo con vivienda social y (3) Modelo con vivienda social y efecto fijo por municipio. Categorías excluidas: Ed. Universitaria, Mayor de 65 años, 5 o más habitaciones, Separado o Divorciado, No corresponde respuesta calificación laboral y rama actividad, Otra actividad, Más de un niño menor de 6 años y Más de 5 miembros en el hogar.

**Tabla 16: Efectos marginales de la estimación de la probabilidad del hogar de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS entre 1997 y 2002**

	(1)	(2)	(3)
Sin ed. o básica incompleta	-0.044*** (0.001)	-0.046*** (0.001)	-0.030*** (0.001)
Ed. básica completa	-0.038*** (0.001)	-0.040*** (0.001)	-0.028*** (0.001)
Ed. media	-0.023*** (0.001)	-0.024*** (0.001)	-0.017*** (0.001)
Menor de 35 años	0.247*** (0.002)	0.242*** (0.002)	0.236*** (0.002)
Entre 35 y 44 años	0.172*** (0.002)	0.168*** (0.002)	0.160*** (0.002)
Entre 45 y 54 años	0.093*** (0.002)	0.090*** (0.002)	0.088*** (0.002)
Entre 55 y 64 años	0.034*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.035*** (0.002)
Dueño vivienda	-0.106*** (0.001)	-0.109*** (0.001)	-0.121*** (0.001)
0 habitaciones	-0.034*** (0.003)	-0.034*** (0.003)	-0.023*** (0.003)
1 habitación	-0.028*** (0.001)	-0.029*** (0.001)	-0.020*** (0.001)
2 habitaciones	0.016*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.008*** (0.001)
3 habitaciones	0.019*** (0.001)	0.015*** (0.001)	0.011*** (0.001)
4 habitaciones	0.021*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.014*** (0.001)
JH Mujer	-0.010*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.011*** (0.001)
Participación laboral fem.	0.037*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.033*** (0.001)
Casado	-0.015*** (0.001)	-0.015*** (0.001)	-0.018*** (0.001)
Conviviente	0.025*** (0.001)	0.024*** (0.001)	0.027*** (0.001)
Soltero	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.007*** (0.001)
Viudo	0.016*** (0.003)	0.017*** (0.003)	0.011*** (0.003)
Directivos	0.110*** (0.005)	0.114*** (0.005)	0.103*** (0.005)

	(1)	(2)	(3)
Profesionales	0.029*** (0.002)	0.031*** (0.002)	0.025*** (0.002)
Téc. y profesionales	0.056*** (0.002)	0.059*** (0.002)	0.046*** (0.002)
Trabajos de oficina	0.028*** (0.001)	0.031*** (0.001)	0.023*** (0.001)
Ventas y servicios	0.019*** (0.002)	0.021*** (0.002)	0.014*** (0.002)
Trab. calif. agric., bosques	0.020*** (0.002)	0.021*** (0.002)	0.018*** (0.001)
Trabajo artesanal	-0.017*** (0.004)	-0.017*** (0.004)	-0.023*** (0.004)
Operador de maquinaria	-0.006*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.004*** (0.001)
Fuerzas armadas	-0.007*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.010*** (0.002)
Agricultura, caza y pesca	-0.027*** (0.003)	-0.026*** (0.003)	-0.032*** (0.003)
Minas y canteras	-0.008*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.007*** (0.002)
Industria	-0.011*** (0.001)	-0.011*** (0.001)	-0.012*** (0.001)
Electricidad, gas y agua	-0.008* (0.004)	-0.008* (0.004)	-0.008* (0.004)
Construcción	-0.017*** (0.001)	-0.017*** (0.001)	-0.016*** (0.001)
Comercio	-0.014*** (0.001)	-0.014*** (0.001)	-0.011*** (0.001)
Transporte y comunic.	-0.004** (0.002)	-0.004** (0.002)	-0.002 (0.002)
Servicios financieros	0.011*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.010*** (0.002)
Serv. munic. y sociales	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Trabajando	0.021*** (0.002)	0.020*** (0.002)	0.019*** (0.002)
Sin trabajo	0.002 (0.004)	0.001 (0.004)	0.002 (0.004)
Quehaceres del hogar	-0.008*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.007*** (0.002)

	(1)	(2)	(3)
Estudiando	0.007* (0.004)	0.008** (0.004)	0.001 (0.004)
Pensionista o jubilado	-0.012*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.010*** (0.002)
Incapacitado para trabajar	-0.010** (0.004)	-0.010** (0.004)	-0.009** (0.004)
0 niños > 6 años	-0.051*** (0.013)	-0.051*** (0.013)	-0.051*** (0.013)
1 niños > 6 años	-0.026*** (0.010)	-0.026*** (0.010)	-0.027*** (0.009)
1 miembro	0.172*** (0.002)	0.174*** (0.002)	0.156*** (0.002)
2 miembros	0.129*** (0.002)	0.131*** (0.002)	0.120*** (0.002)
3 miembros	0.073*** (0.002)	0.074*** (0.002)	0.066*** (0.002)
4 miembros	0.036*** (0.002)	0.036*** (0.002)	0.030*** (0.002)
5 miembros	0.017*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.013*** (0.002)
Hay discap. en hogar	-0.005*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	0.000 (0.002)
Reside vivienda social		0.045*** (0.001)	0.024*** (0.001)
Efecto Fijo Municipio			Si
Observaciones	1376079	1376079	1376079
Log Likelihood	-565969.89	-565303.58	-551238.57
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000
Pr(migra)	0.1795	0.1795	0.1794

Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Nota: (1) Modelo sin vivienda social; (2) Modelo con vivienda social y (3) Modelo con vivienda social y efecto fijo por municipio. Categorías excluidas: Ed. Universitaria, Mayor de 65 años, 5 o más habitaciones, Separado o Divorciado, No corresponde respuesta calificación laboral y rama actividad, Otra actividad, Más de un niño menor de 6 años y Más de 5 miembros en el hogar.

Los datos presentados hasta aquí se basan en la identificación de las viviendas sociales utilizando los datos del OCUC<sup>62</sup>. Esta es la versión más simple para mirar el efecto de la política de vivienda social sobre la movilidad residencial dentro del AMGS y contiene dos posibles sesgos que pueden estar afectando los resultados. Por lo tanto, para estimar correctamente el efecto de la política se utilizará una perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales con la intención de mirar el efecto causal de la política de vivienda social sobre la movilidad residencial teniendo en cuenta que el que una vivienda sea una vivienda social no es algo aleatorio y que la base de datos del OCUC no cuenta con la información completa para evaluar lo sucedido en el período.

#### *La probabilidad de moverse desde una perspectiva de evaluación de políticas*

La identificación de las manzanas en las que se ubican las viviendas sociales construidas durante la década de los noventa se ha hecho con una base de datos externa, ya que no existe pregunta alguna en los censos poblacionales que permita identificar las viviendas sociales del resto de viviendas de la población. Por otro lado, sólo se han identificado las manzanas correspondientes a proyectos de viviendas sociales construidos hasta el año 2000, mientras que el CENSO es el año 2002. Por lo tanto, hay que corroborar que la identificación es correcta y hay que solucionar el problema de censura en los datos, con la finalidad de estimar correctamente el efecto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre la movilidad residencial en el AMGS.

Para estimar el efecto causal se necesita construir el contrafactual, como ya se ha señalado en la discusión teórica. Para ello, dos metodologías comúnmente utilizadas son el pareamiento por puntaje de propensión o *propensity score matching* propuesta por Rosenbaum y Rubin (1983) y los modelos con ecuación secundaria del tipo Heckman (1979) en el que primero se estima la probabilidad de participar en el programa y luego el efecto de dicha participación sobre algún objetivo particular a evaluar.

En el caso de esta tesis no se puede realizar el pareamiento por puntaje de propensión. Esto se debe a que para poder aplicar este modelo se requiere que la participación en el

---

<sup>62</sup> Como se ha señalado antes, el OCUC identifica manzanas de viviendas sociales y a partir de eso se han identificado los hogares que residen en dichas viviendas con los datos censales.

programa se determine aleatoriamente o que dependa de características observables en la población. Sin embargo, se sabe que la construcción de viviendas sociales durante la década de los noventa tuvo tendencia a ubicarse en ciertas zonas de la ciudad más que en otras. En particular, gran parte de las construcciones de la época se realizaron en los límites urbanos de la ciudad, donde el coste del terreno era más bajo. Por lo tanto, el que una vivienda sea vivienda social ya no es algo aleatorio en la ciudad.

En este sentido, lo más adecuado para estimar el efecto causal de la política es utilizar un modelo capaz de corregir por sesgos de autoselección del tipo Heckman (1979) en el que primero se usa una ecuación de selección para conocer la probabilidad de que el hogar resida en una vivienda social y luego, una ecuación secundaria, en la que se estima la probabilidad del hogar de haberse movido de municipio dentro del AMGS en el plazo de cinco años.

Como ya se ha señalado, dentro de las variables que pareciera pertinente incorporar en la ecuación de selección están la distancia de la vivienda respecto del centro de la ciudad y el precio del suelo, ambas relacionadas con el sesgo “perificador” (Sabatini, 2004; Tokman, 2006) de la política de vivienda social implementada en la década de los noventa. Para la distancia de la vivienda respecto del centro de la ciudad, se utilizará la distancia desde un punto medio del municipio de residencia a un punto medio del municipio central de la ciudad<sup>63</sup>, mientras que para la variable coste del terreno, se utiliza una proxy relacionada con el monto promedio anual por transacción de viviendas a nivel de municipios (monto anual por transacción de viviendas dividido por número de ventas anual medido en UF<sup>64</sup>).

En la Tabla 17 puede observarse la relación entre política de vivienda social y estas dos variables propuestas. Como muestran los datos, las familias que residen en viviendas sociales tienen una distancia al centro de la ciudad mayor que quienes no residen en viviendas sociales, diferencia que es estadísticamente significativa tanto para el año 1992 como para el 2002, lo que confirma la pertinencia de esta variable para explicar la

---

<sup>63</sup> Variable que también ha sido proporcionada por el Observatorio de Ciudades de la Pontificia Universidad Católica (OCUC). Proviene de una base de datos de distancia de todos los municipios entre sí, bajo este mismo criterio y se ha seleccionado la distancia de cada municipio al municipio de Santiago Centro, que es el que se conoce como el municipio central de la ciudad.

<sup>64</sup> El problema de esta variable es que se mide a partir del año 1995, por lo tanto para el año 1992 se utilizan los datos de 1995, pero para 2002 ya se utilizan los de 2002. La Unidad de Fomento (UF) es una unidad de cuenta que se reajusta según la inflación. En Chile se suele utilizar para cualquier crédito, pero sobre todo para los créditos hipotecarios.



participación en el programa. Por otro lado, es de esperar que la distancia del municipio de residencia no se relacione con la probabilidad de moverse dentro de los municipios del AMGS, ya que las distancias en este tipo de movimiento poblacional son menores que en movimientos migratorios, donde la distancia puede ser un factor más relevante.

En relación con la variable asociada al precio del suelo en el municipio, se observa que también la diferencia es estadísticamente significativa para quienes residen en viviendas sociales y quiénes no. El precio promedio para quienes residen en viviendas sociales es más bajo, lo que puede reflejar que el precio del suelo, que suele ser la parte más importante de las transacciones inmobiliarias, también lo sea. Por otro lado, montos menores de transacciones inmobiliarias podría asociarse a sitios en los que se han construido viviendas sociales, lo que no necesariamente se relaciona con la decisión de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS, ya que lo que se está estudiando es la probabilidad de moverse y no hacia dónde se mueve. De estudiar el “dónde” sería más probable que el precio estuviese relacionado con el movimiento poblacional.

La explicación que se da para ambas variables permite justificar que tanto la variable distancia al centro de la ciudad, como el monto de las transacciones inmobiliarias sirven como variables exógenas que permiten explicar la participación en el programa, pero no la decisión de movilidad residencial. En otras palabras, ambas explicaciones sirven para justificar que se cumpla el supuesto de independencia condicional, es decir que condicionado a estas características que determinan la participación en el programa, el sesgo de autoselección desaparece y es posible conocer el efecto causal de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sobre la movilidad residencial (Angrist y Pischke, 2009).

**Tabla 17: Comportamiento de las variables relacionadas con la política de vivienda social, 1992 y 2002**

	1992			2002		
	No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>	No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>
<b>Distancia del municipio al centro de la ciudad (en miles)</b>	10,718	15,413	<b>-94.213</b>	11,553	14,671	<b>-184.921</b>
<b>Monto por venta de viviendas</b>	1.403	1.209	<b>14.495</b>	1.608	1.165	<b>82.419</b>

Nota: La tabla presenta las medias para grupo de hogares que reside en vivienda social y para el grupo de hogares que no reside en vivienda social, así como el estadístico *t* asociado a la diferencia entre estos dos grupos. Si el valor del estadístico aparece resaltado es porque su valor se asocia a un valor  $p < 0.05$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula que señala que la diferencia entre grupo tratado y grupo control es igual a cero.

Además de estas variables relacionadas con la política de vivienda social de la década de los noventa, se han querido incorporar un conjunto de variables relacionadas con la condición de que una vivienda sea vivienda social. Revisando las encuestas CASEN se puede determinar qué características de las viviendas determinan el que una vivienda sea vivienda social o no<sup>65</sup>. Como muestran los datos de la Tabla 18, las características escogidas son material de las paredes (ladrillo o cemento), material del techo (planchas de fibrocemento) y material del suelo (baldosas de plástico o cemento), las que revelan ser muy relevantes para identificar las viviendas sociales, especialmente aquellas variables relacionadas con el material de techos y suelos.

**Tabla 18: Comportamiento de un conjunto de variables que determinan que una vivienda sea vivienda social (1992 y 2002)**

	1992			2002		
	No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>	No reside viv. soc.	Reside viv. soc.	Estadístico <i>t</i>
<b>Material paredes (ladrillo o cemento)</b>	0.732	0.880	<b>-34.938</b>	0.782	0.856	<b>-56.598</b>
<b>Material techo (planchas de fibrocemento)</b>	0.504	0.834	<b>-69.232</b>	0.428	0.790	<b>-231.302</b>
<b>Material suelo (baldosas cemento, plástico)</b>	0.417	0.697	<b>-59.450</b>	0.247	0.502	<b>-182.045</b>

Nota: La tabla presenta las medias para grupo de hogares que reside en vivienda social y para el grupo de hogares que no reside en vivienda social, así como el estadístico *t* asociado a la diferencia entre estos dos grupos. Si el valor del estadístico aparece resaltado es porque su valor se asocia a un valor  $p < 0.05$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula que señala que la diferencia entre grupo tratado y grupo control es igual a cero.

Siguiendo a Greene (1998) primero se estima un modelo probit bivariado<sup>66</sup>, ya que la variable que se evalúa es dicotómica y la condición de pertenencia al programa de vivienda social implementado durante la década de los noventa también lo es<sup>67</sup>. Este modelo constituye una variante del modelo de evaluación de política del tipo Heckman (1979) que, más que en dos etapas considera dos pasos para evaluar el efecto causal del tratamiento en un escenario en el cual tanto la variable que define al tratamiento como la variable a evaluar son dicotómicas.

<sup>65</sup> La encuesta CASEN tiene un par de preguntas en las que se indaga respecto de las condiciones en las que se obtuvo la vivienda y se puede determinar a la perfección si la vivienda es una vivienda social o no, junto con las características estructurales de las viviendas sociales. Esto se ha mirado para la CASEN del año 1992 y para la del año 2000.

<sup>66</sup> Para más detalles de este modelo revisar Anexos del documento.

<sup>67</sup> Resultados en los Anexos del documento.

Lo más importante para este tipo de modelos es que la correlación entre los errores de las dos ecuaciones que se estiman sea igual a cero. Sólo en este contexto el estimar las dos ecuaciones de manera conjunta es mejor que estimar cada ecuación por separado. Sin embargo, tanto para 1992 como para 2002, a la vez que para todas las especificaciones utilizadas, el valor asociado al coeficiente de correlación entre las dos ecuaciones no es estadísticamente distinto de cero<sup>68</sup>. Esto significa que el modelo que identifica esta relación no es uno en dos etapas, sino más bien uno en dos pasos, en el que primero se estima la probabilidad de pertenecer al programa y en un segundo paso la probabilidad de haberse movido de residencia en los cinco últimos años (Greene, 1998).

En esta línea, el segundo modelo que se estima es directamente el modelo Heckman (1979)<sup>69</sup>. El problema que presenta este modelo para los datos con los que cuenta esta investigación es que el modelo tradicional está pensado para una variable de selección que tenga una forma dicotómica y una variable a evaluar que tenga una forma continua. Sin embargo, según Angrist y Pischke (2009, p. 107) los efectos marginales de un modelo probit se acercan al estimador de mínimos cuadrados ordinarios cuando la probabilidad que predice el modelo es cercana a 0.5, aunque mientras más se aleja de 0.5 mayor es la brecha entre el efecto marginal del modelo probit y el estimador de mínimos cuadrados ordinarios.

En el caso de esta investigación, si se estima la probabilidad de moverse de un municipio a otro (sin considerar la variable endógena: reside en vivienda social) la probabilidad que predicen tanto el modelo probit como el de mínimos cuadrados ordinarios es de 21,35% para 1992 y para el año 2002 la estimación probit predice una probabilidad de 17,96% y la de mínimos cuadrados ordinarios de 17,97%, que aunque distintas, son extremadamente cercanas. A pesar de que las probabilidades predichas no están cerca del 0.5, están lejos del cero, lo que permitiría utilizar un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para la estimación de la ecuación principal, es decir, para la estimación de la probabilidad de moverse de un municipio a otro dentro del AMGS.

En la Tabla 19 y en la Tabla 20 aparecen los resultados para la estimación de la probabilidad de moverse de un municipio a otro en el AMGS utilizando el modelo de

---

<sup>68</sup> La condición que se debe cumplir es que  $\rho = 0$  para que las probabilidades del modelo probit bivariado puedan construirse a partir del producto de los efectos marginales (Greene, 2003, p. 717).

<sup>69</sup> Para más detalles sobre este modelo revisar los Anexos de este documento.

estimación en dos etapas. La primera especificación hace referencia a la forma tradicional de aplicar este modelo y la segunda a su versión probit<sup>70</sup>. En esta segunda especificación se asume que lo que se observa es la probabilidad de moverse de municipio sólo para aquellos hogares que residen en viviendas sociales y, por lo mismo, es que la probabilidad que predice el modelo es sólo la probabilidad de que el hogar sea una vivienda social, ya que en función de dicha probabilidad es que se estima el efecto del resto de las variables sobre la probabilidad de moverse<sup>71</sup>.

De hecho, si se comparan los dos modelos, se observa que tanto en 1992 como en 2002 la magnitud de los coeficientes es distinta, aunque para casi la totalidad de las variables independientes se mantienen los signos. Probablemente, al igual que se había visto al estudiar las características de los hogares que se mueven y los que no se mueven, aquello que determina el movimiento es igual para quienes residen en vivienda social que para quienes no residen en vivienda social, sólo que para los primeros el efecto es más fuerte porque su probabilidad de moverse es más alta que para el resto de la población, especialmente si se tiene en cuenta que el período en estudio es el más intenso en construcción de viviendas sociales.

En este tipo de modelos, lo relevante es confirmar si hay sesgo o no lo hay. Esto sólo puede verse en el modelo tradicional de modelos de selección, que es en el que aparece el coeficiente lambda, el que hace referencia al inverso de Mills<sup>72</sup> que se utiliza en la estimación de la ecuación principal para tener en consideración el sesgo por participación. Lo que se observa es que tanto para 1992 como para 2002 es negativo y estadísticamente significativo, lo que sugiere que los errores de la ecuación de selección y de la ecuación principal están negativamente relacionados. Es decir, aquellos factores no observables considerados en la ecuación de selección son relevantes en la estimación del modelo de movilidad residencial (Cameron y Trivedi, 2009). De no tener esto en cuenta, los resultados son sesgados.

---

<sup>70</sup> La versión tradicional corresponde al comando `heckman` del programa `stata`, mientras que la versión probit corresponde al comando `heckprob`.

<sup>71</sup> El tomar en consideración este modelo probit para corregir sesgos de autoselección es para dar robustez a los resultados utilizando el modelo que más se ajusta a los datos.

<sup>72</sup> El inverso de Mills o *inverse Mill's ratio* en inglés hace referencia a la razón entre la función de densidad de probabilidad y la función de distribución acumulada. Heckman (1979) señala que es una función monótonica decreciente que permite conocer la probabilidad de que una observación sea seleccionada (Heckman, 1979, p. 156), por lo que al incorporarla en la estimación permite controlar por problemas de autoselección.

**Tabla 19: Resultados estimación de la probabilidad de moverse utilizando modelo Heckman para corregir sesgo de autoselección (1992)**

	Tradicional	Probit
Sin ed. o básica incompleta	-0.132*** (0.029)	-0.324*** (0.069)
Ed. básica completa	-0.132*** (0.030)	-0.322*** (0.071)
Ed. media	-0.087*** (0.028)	-0.216*** (0.066)
Menor de 35 años	0.169*** (0.029)	0.381*** (0.072)
Entre 35 y 44 años	0.112*** (0.028)	0.260*** (0.070)
Entre 45 y 54 años	0.056** (0.028)	0.142** (0.070)
Entre 55 y 64 años	0.010 (0.029)	0.026 (0.070)
Dueño vivienda	-0.002 (0.014)	-0.031 (0.033)
0 habitaciones	0.129*** (0.041)	0.328*** (0.096)
1 habitación	0.120*** (0.026)	0.299*** (0.064)
2 habitaciones	0.269*** (0.021)	0.606*** (0.060)
3 habitaciones	0.178*** (0.020)	0.413*** (0.053)
4 habitaciones	0.070*** (0.020)	0.188*** (0.051)
JH Mujer	0.029* (0.017)	0.068* (0.040)
Participación laboral fem.	0.017 (0.013)	0.045 (0.029)
Casado	0.008 (0.021)	0.020 (0.049)
Conviviente	0.046* (0.024)	0.103* (0.057)
Soltero	0.027 (0.023)	0.064 (0.054)
Viudo	0.009 (0.029)	0.027 (0.070)
Directivos	0.046* (0.026)	0.113* (0.060)

	Tradicional	Probit
Profesionales	0.061 (0.044)	0.157 (0.103)
Téc. y profesionales	0.065** (0.030)	0.152** (0.070)
Trabajos de oficina	0.055*** (0.020)	0.131*** (0.046)
Ventas y servicios	0.064*** (0.021)	0.155*** (0.050)
Trab. calif. agric., bosques	-0.027 (0.050)	-0.058 (0.116)
Trabajo artesanal	0.020 (0.016)	0.043 (0.038)
Operador de maquinaria	0.017 (0.020)	0.042 (0.048)
Fuerzas armadas	-0.042 (0.058)	-0.091 (0.136)
Agricultura, caza y pesca	0.230* (0.121)	0.635** (0.318)
Minas y canteras	0.304** (0.121)	0.791** (0.317)
Industria	0.255** (0.111)	0.681** (0.297)
Electricidad, gas y agua	0.090 (0.126)	0.270 (0.331)
Construcción	0.241** (0.112)	0.653** (0.298)
Comercio	0.256** (0.112)	0.687** (0.298)
Transporte y comunic.	0.268** (0.112)	0.713** (0.300)
Servicios financieros	0.359*** (0.122)	0.938*** (0.319)
Serv. munic. y sociales	0.285** (0.111)	0.751** (0.297)
Trabajando	-0.241** (0.114)	-0.650** (0.302)
Sin trabajo	-0.268** (0.111)	-0.717** (0.297)
Quehaceres del hogar	0.026 (0.033)	0.063 (0.078)

	Tradicional	Probit
Estudiando	-0.069 (0.120)	-0.147 (0.277)
Pensionista o jubilado	0.026 (0.035)	0.065 (0.084)
Incapacitado para trabajar	0.053 (0.063)	0.116 (0.154)
0 niños > 6 años	0.039 (0.080)	0.089 (0.191)
1 niños > 6 años	0.063 (0.081)	0.142 (0.193)
1 miembro	0.091*** (0.026)	0.226*** (0.061)
2 miembros	0.092*** (0.019)	0.221*** (0.046)
3 miembros	0.052*** (0.018)	0.125*** (0.043)
4 miembros	0.033* (0.018)	0.081* (0.042)
5 miembros	0.003 (0.019)	0.009 (0.046)
Hay discap. en hogar	-0.013 (0.021)	-0.031 (0.050)
Lambda	-0.242*** (0.016)	.
Vivienda social (distancia centro ciudad)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Observaciones	1037685	1037685
Pr(viv. social)	0.0042	0.0042
Pr(migra)	0.2965	.

Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Nota: (1) Modelo sin vivienda social; (2) Modelo con vivienda social y (3) Modelo con vivienda social y efecto fijo por municipio. Categorías excluidas: Ed. Universitaria, Mayor de 65 años, 5 o más habitaciones, Separado o Divorciado, No corresponde respuesta calificación laboral y rama actividad, Otra actividad, Más de un niño menor de 6 años y Más de 5 miembros en el hogar.

**Tabla 20: Resultados estimación de la probabilidad de moverse utilizando modelo Heckman para corregir sesgo de autoselección (2002)**

	Tradicional	Probit
Sin ed. o básica incompleta	-0.027*** (0.006)	-0.095*** (0.021)
Ed. básica completa	-0.037*** (0.006)	-0.133*** (0.022)
Ed. media	-0.027*** (0.005)	-0.096*** (0.018)
Menor de 35 años	0.060*** (0.008)	0.167*** (0.027)
Entre 35 y 44 años	-0.016** (0.007)	-0.058** (0.026)
Entre 45 y 54 años	-0.035*** (0.007)	-0.141*** (0.026)
Entre 55 y 64 años	-0.006 (0.007)	-0.030 (0.026)
Dueño vivienda	-0.215*** (0.004)	-0.625*** (0.011)
0 habitaciones	-0.045** (0.018)	-0.088 (0.061)
1 habitación	-0.038*** (0.008)	-0.094*** (0.027)
2 habitaciones	-0.027*** (0.006)	-0.076*** (0.020)
3 habitaciones	-0.015*** (0.005)	-0.030 (0.019)
4 habitaciones	-0.003 (0.005)	0.008 (0.018)
JH Mujer	-0.006* (0.004)	-0.015 (0.013)
Participación laboral fem.	0.023*** (0.003)	0.083*** (0.010)
Casado	-0.020*** (0.004)	-0.077*** (0.016)
Conviviente	0.033*** (0.005)	0.093*** (0.018)
Soltero	0.008* (0.005)	0.024 (0.017)
Viudo	-0.002 (0.017)	-0.003 (0.061)
Directivos	0.122*** (0.020)	0.373*** (0.066)

	Tradicional	Probit
Profesionales	0.020*** (0.007)	0.074*** (0.026)
Téc. y profesionales	0.065*** (0.010)	0.234*** (0.034)
Trabajos de oficina	0.010* (0.006)	0.034* (0.020)
Ventas y servicios	0.014** (0.006)	0.042** (0.021)
Trab. calif. agric., bosques	0.006 (0.005)	0.021 (0.017)
Trabajo artesanal	-0.010 (0.014)	-0.029 (0.050)
Operador de maquinaria	0.004 (0.004)	0.011 (0.015)
Fuerzas armadas	-0.008 (0.006)	-0.029 (0.020)
Agricultura, caza y pesca	-0.026* (0.014)	-0.101** (0.049)
Minas y canteras	-0.009 (0.007)	-0.031 (0.023)
Industria	-0.019*** (0.006)	-0.065*** (0.021)
Electricidad, gas y agua	-0.016 (0.018)	-0.052 (0.063)
Construcción	-0.030*** (0.006)	-0.102*** (0.021)
Comercio	-0.015*** (0.005)	-0.054*** (0.018)
Transporte y comunic.	-0.005 (0.007)	-0.019 (0.023)
Servicios financieros	0.036*** (0.014)	0.130*** (0.046)
Serv. munic. y sociales	-0.011** (0.005)	-0.041** (0.019)
Trabajando	0.016* (0.008)	0.057** (0.028)
Sin trabajo	-0.009 (0.015)	-0.026 (0.052)
Quehaceres del hogar	-0.002 (0.008)	-0.007 (0.027)

	Tradicional	Probit
Estudiando	-0.018 (0.019)	-0.051 (0.065)
Pensionista o jubilado	-0.003 (0.009)	-0.019 (0.033)
Incapacitado para trabajar	-0.035** (0.016)	-0.134** (0.060)
0 niños > 6 años	-0.014 (0.037)	-0.064 (0.134)
1 niños > 6 años	0.009 (0.037)	0.027 (0.134)
1 miembro	0.136*** (0.007)	0.493*** (0.024)
2 miembros	0.119*** (0.005)	0.432*** (0.020)
3 miembros	0.069*** (0.005)	0.277*** (0.019)
4 miembros	0.026*** (0.005)	0.122*** (0.019)
5 miembros	0.008 (0.005)	0.041** (0.021)
Hay discap. en hogar	0.017*** (0.006)	0.066*** (0.020)
Lambda	-0.109*** (0.004)	0.027
Vivienda social (distancia centro ciudad)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Observaciones	1316685	1316685
Pr(viv. social)	0.0436	0.0437
Pr(migra)	0.1804	.

Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Nota: (1) Modelo sin vivienda social; (2) Modelo con vivienda social y (3) Modelo con vivienda social y efecto fijo por municipio. Categorías excluidas: Ed. Universitaria, Mayor de 65 años, 5 o más habitaciones, Separado o Divorciado, No corresponde respuesta calificación laboral y rama actividad, Otra actividad, Más de un niño menor de 6 años y Más de 5 miembros en el hogar.

Las probabilidades que predice el modelo son bastante buenas en términos de lo que en realidad sucede con la movilidad residencial de quienes residen en vivienda social y quiénes no. De hecho, se probaron especificaciones del modelo con menos variables para la ecuación de selección y se mantuvo esta última especificación por ser la que mejores resultados obtiene en términos de probabilidad predicha. El haber incorporado variables relacionadas con las características de las viviendas sociales mejoró, sobretodo, la predicción de movilidad residencial para quienes no residen en viviendas sociales, la que en esta última especificación se parece bastante a los datos reales.

En 1992 el modelo predice un nivel de movilidad residencial de 51,54% para quienes residen en vivienda social y de 29,42% para quienes no residen en vivienda social, mientras que en 2002 estas predicciones son de 21,1% para quienes residen en vivienda social y de 17,8% para quienes no residen en vivienda social. En el apartado con las estadísticas descriptivas, los datos de movilidad residencial para quienes residen en viviendas sociales en 1992 eran de 50%, mientras que para quienes no residen en viviendas sociales eran de 21%. Estos datos son 21% y 18% respectivamente en 2002, lo que refleja que el modelo estimado logra predecir bastante bien los niveles de movilidad residencial de quienes residen en vivienda social corrigiendo por el problema de censura en los datos.

En resumen, el modelo estimado muestra que condicional a la participación en el programa, la movilidad residencial de aquellas familias que residen en una vivienda social es mayor que para quienes no residen en vivienda social, aunque dicha diferencia ha disminuido en el tiempo y los niveles de movilidad residencial entre quienes residen en vivienda social y quienes no tienden a parecerse más en el año 2002. Esto confirma lo que se había obtenido con la estimación simple.

El modelo anterior permite conocer lo que sucedería con los niveles de movilidad residencial de haber tenido identificadas todas las viviendas sociales hasta el año 2002. Para conocer el efecto de la política en sí, se utiliza el mismo concepto de estimación en dos etapas, pero se introduce la condición de participación en la estimación de la movilidad residencial (Guo y Fraser, 2010).

En la Tabla 21 aparecen los resultados del modelo de evaluación de política. El primer modelo no utiliza efecto fijo a nivel de municipios, mientras que el segundo sí, con la idea de controlar por aquellas características de los municipios que pueden estar

afectando la movilidad residencial, haciendo que ésta difiera entre un municipio y otro. Lo que se observa es que para los dos modelos estimados el efecto de la política de vivienda implementada durante la década de los noventa es positivo y significativo, además de ser considerablemente mayor para 1992 que para 2002.

Manteniendo todo lo demás constante, los niveles de movilidad residencial para el año 1992 de quienes residen en viviendas sociales son 2.4 veces más altos que para quienes no residen en viviendas sociales, aunque 1.9 veces más altos si se utilizan efectos fijos a nivel de municipios. Para el año 2002, por su parte, los niveles de movilidad de quienes residen en viviendas sociales son sólo 0.24 veces más altos que para quienes no residen en viviendas sociales y 0.095 veces más grande si se consideran efectos fijos a nivel de municipios, manteniendo todo lo demás constante. Aunque ambos efectos son estadísticamente distintos de cero, claramente los efectos para el año 2002 se acercan más a cero que para el año 1992, confirmando lo que se ha encontrado tanto en el modelo simple como en el que corrige por censura en los datos<sup>73</sup>, claro que ahora, que se compara a familias que residen en viviendas sociales con su contrafactual, la diferencia que produce el tratamiento es todavía mayor.

**Tabla 21: Efecto de residir en vivienda social construida en los noventa sobre la movilidad residencial (1992 y 2002)**

		Efecto tratamiento (1)	Efecto tratamiento (2)
<b>Reside en vivienda social</b>	<b>1992</b>	2.439*** (0.017)	1.877*** (0.016)
	<b>2002</b>	0.242*** (0.004)	0.095*** (0.005)

Nota: Errores estándar en paréntesis y \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.0$ . Lo que se muestra aquí es el *Average Treatment Effect* de la política sobre la movilidad residencial de los hogares. La especificación (1) hace referencia al modelo sin efecto fijo a nivel de municipio y el modelo (2) con efecto fijo a nivel de municipio.

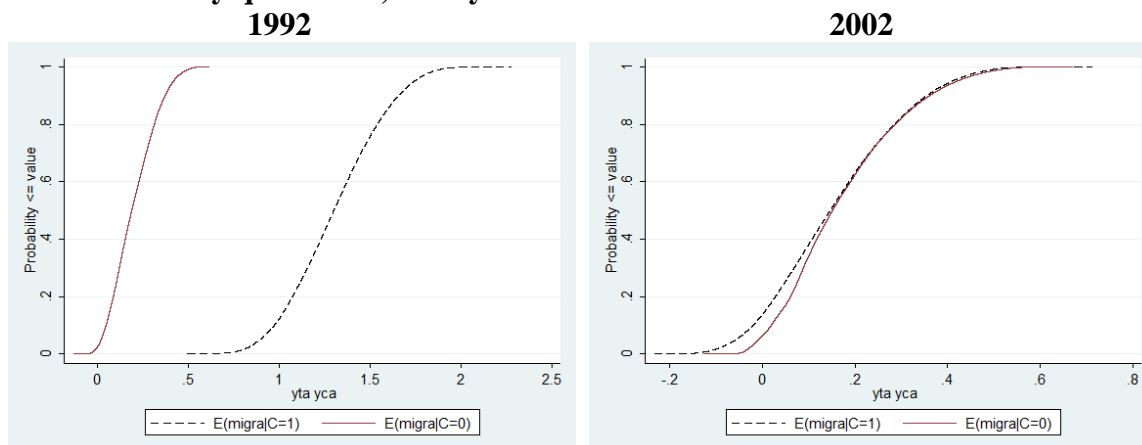
En el Gráfico 10 se puede visualizar lo comentado en el párrafo anterior. En este gráfico se comparan las predicciones del modelo para aquellos hogares que, condicional a las características observables, participan en el programa de vivienda social implementado durante la década de los noventa y su contrafactual, definidos ambos en función de las características que determinan que una vivienda sea vivienda social o no. Lo que se observa es que en el año 1992 la distribución de la predicción de movilidad entre unos y

<sup>73</sup> El modelo que corrige por censura de los datos es el modelo Heckman. Para más detalles sobre este modelo revisar los Anexos del documento.



otros era totalmente distinta. Quienes participan del programa tienen una predicción de movilidad considerablemente más alta, mientras que en el año 2002 esas curvas se aproximan a tal punto que son casi idénticas, algo que se intuía con los otros dos modelos, pero que con este se hace más evidente.

**Gráfico 10: Distribución de la predicción del modelo para quienes residen en vivienda social y quienes no, 1992 y 2002**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la estimación del *average treatment effect*.  $E(migra|C=1)$  hace referencia a la probabilidad estimada de moverse de aquellos hogares que el modelo predice pertenecen al grupo tratado, mientras que  $E(migra|C=0)$  a la probabilidad estimada de moverse de aquellos hogares que el modelo predice pertenecen al grupo control.

Por lo tanto, el análisis desde una perspectiva de evaluación de políticas ha corroborado los resultados del modelo simple y ha revelado que, reconstruyendo el contrafactual, el efecto de la política de vivienda social sobre la movilidad residencial es todavía más grande que el que se observó en el modelo simple y en el modelo que corrige problemas de censura en los datos.

Este análisis revela que si se compara a quienes residen en viviendas sociales con quienes no residen en viviendas sociales, pero podrían haberlo de haber sido seleccionados por la política de vivienda social, los niveles de movilidad residencial son todavía más distintos de los que se observaban en las estadísticas descriptivas. El nivel de movilidad residencial de los afectados por la política de vivienda social es de 82,9% (con efectos fijos por municipio) mientras que su contrafactual tiene un nivel de movilidad residencial del 20,8%. Situación que cambia radicalmente para el año 2002, donde el grupo afectado por la política de vivienda social tiene un nivel de movilidad residencial del 17,5% y el contrafactual de un 17,4%. La convergencia en movilidad residencial que se observa para los dos grupos es algo indiscutible.

### 6.3 Conclusión del capítulo

El presente capítulo ha estudiado el efecto de la política de vivienda implementada durante la década de los noventa sobre la movilidad residencial analizando directamente la decisión de movilidad de las familias. Se ha utilizado un modelo simple, en primera instancia, pero a partir de dicho modelo se ha desarrollado un análisis desde la perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales, con la idea de dar solución a dos situaciones. Por un lado, que la base con la que se ha identificado a las viviendas sociales sólo contempla datos hasta el año 2000 y, por otro, que una vivienda sea una vivienda social no es algo aleatorio, ya que la política ha ubicado a las viviendas sociales en algunos sitios de la ciudad más que en otros.

Los resultados del modelo probit simple revelan una situación que se ve confirmada con la perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales. La política de vivienda implementada durante la década de los noventa efectivamente ha afectado la movilidad residencial de la población que reside en viviendas sociales, aunque dicho efecto ha sido muy alto en los comienzos de la política y ha ido decayendo en el tiempo. A tal punto que para el año 2002 los niveles de movilidad residencial de quienes residen en viviendas sociales y quienes no, son extremadamente parecidos.

El utilizar un modelo que reconstruye el contrafactual ha revelado que esta situación es todavía más fuerte de lo que se observa con un análisis del modelo probit simple. Al controlar por la participación en el programa (que la vivienda en la que reside el hogar sea una vivienda social) ha permitido confirmar que el efecto de la política de vivienda social caracterizada por la construcción masiva de viviendas sociales en los límites de la ciudad y orientada, exclusivamente, a la adquisición de la vivienda sobre otras formas de tenencia, ha afectado, en mayor medida, en los niveles de movilidad residencial que en los de segregación residencial.

El efecto sobre los niveles de segregación residencial era nulo o negativo, mientras que para la movilidad residencial es positivo y fuerte. Esto ha confirmado que la movilidad residencial ha tenido un carácter selectivo durante la década de los noventa. Se han movido considerablemente más quienes residen en una vivienda social al comienzo de la década, pero al final los niveles de movilidad entre quienes residen en vivienda social y quienes no han tendido a converger. Esto probablemente encuentra una explicación en

la misma implementación de la política de vivienda, que fue muy intensa en construcción a comienzos de los noventa y que fue decayendo en el tiempo hasta desaparecer del todo en el año 2008.

Como ha sido señalado anteriormente, este análisis habría sido todavía más preciso si se contara con datos longitudinales que permitieran controlar por aquellas características no observables de las familias que no varían en el tiempo y que pueden estar afectando la movilidad residencial de quienes residen en viviendas sociales.

Por otro lado, resulta relevante precisar que el análisis aquí desarrollado tiene que ver con las preferencias por moverse de una localidad a otra dentro de la ciudad, pero nada puede decir respecto de las preferencias por localidades. Como se ha señalado en el capítulo 1, la política de vivienda social ha movido a los beneficiarios a las localidades en las que había disponible viviendas en cada momento. Esto significa que las preferencias por localidad están sesgadas para los beneficiarios de la política de vivienda social, para quienes la capacidad de elección de la localidad de residencia era limitada o nula. Esto no sucede con las preferencias por moverse de un municipio a otro.

## **Conclusión y discusión**

La idea central de esta tesis ha sido la de analizar el efecto de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa en Chile desde una perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales. Para ello, se han utilizado herramientas estadísticas que se utilizan en la economía aplicada para construir un escenario lo más parecido posible a un experimento aleatorio. Esto ha permitido explorar el efecto causal de una política social que ha despertado bastante controversia en Chile, pero de la que existe muy poca evidencia empírica hasta el momento.

Varios son los efectos que se atribuyen a esta política caracterizada por la construcción masiva de viviendas sociales en las zonas periféricas de la ciudad y por un subsidio que priorizaba la adquisición como forma de tenencia. La crítica más discutida es aquella

que señala que la localización de los proyectos de vivienda social en la periferia de las ciudades y lejos de las clases más acomodadas ha contribuido a aumentar la segregación residencial (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Poduje, 2000; Ruprah y Marcano, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003; Valenzuela, et al., 2012; Vargas, 2006). La otra crítica que interesa en esta tesis es aquella que señala un posible efecto de esta política sobre el movimiento de la población en el territorio, ya sea a través de migración (Soto y Torche, 2004) o movilidad residencial (Held, 2000; Simian, 2010) y que se relaciona, en gran medida, con la condición de tenencia con la que se proveía de vivienda a los beneficiarios de viviendas sociales.

Ambas críticas hacen referencia a la distribución de la población en las ciudades. Sin embargo, mientras la primera toma por supuesta una distribución segregada, la segunda se relaciona con una pregunta que es anterior a la segregación y que tiene que ver con la capacidad de moverse de los individuos y de definir, con dicho movimiento, un tipo determinado de distribución, sea ésta segregada o no.

En relación a la crítica relacionada con el aumento de la segregación, se ha utilizado un modelo de diferencias-en-diferencias. Este modelo permite utilizar la variación en el tiempo y la variación entre municipios que han sido afectados por la política de vivienda social y municipios que no, para determinar el efecto de la política sobre aquellos municipios que han sido intervenidos. Los resultados obtenidos, robustos a diversas especificaciones, muestran que la construcción masiva de viviendas sociales durante la década de los noventa no ha afectado los niveles de segregación residencial en Santiago para la mayoría de los índices y grupos utilizados. Incluso para aquellas especificaciones en las que el efecto es distinto de cero, dicho efecto jamás es positivo. Por el contrario, si la política de vivienda implementada durante la década de los noventa ha tenido efecto sobre los niveles de segregación residencial, lo que ha hecho ha sido disminuirlos más que aumentarlos.

Algunas posibles explicaciones para la discordancia que existe entre los resultados de esta tesis y la literatura en Chile pueden provenir de la diferencia de escala de medición y el concepto de segregación residencial que se utiliza para afirmar que la política de vivienda social ha sido la responsable de la segregación residencial.

En relación con la escala, la literatura suele hacer referencia a la segregación residencial a nivel de ciudad, pero para hacer una evaluación de la política de vivienda social a una escala de ciudad, sería necesario contar con otras ciudades en Chile que pudieran compararse con la ciudad de Santiago, pero ninguna otra ciudad tiene una cantidad similar de municipios, ni de personas, ni es tan extendida y centralizada como la ciudad de Santiago.

La tesis aquí desarrollada pretende seguir esta línea de investigación, utilizando la metodología de Abadie (2010; 2003) y construir un contrafactual para Santiago<sup>74</sup>. A pesar de lo atractivo de la metodología, hay que tener en consideración que los datos que existen para esto no son tan ricos como los datos censales, y lo más probable es que para evaluar la política haya que hacerlo a nivel de región y no de ciudad, ya que los datos de la encuesta CASEN son representativos para todas las regiones más que para todos los municipios. Por otro lado, a nivel de ciudad, las estadísticas sobre segregación residencial para Santiago también muestran una disminución y no un aumento<sup>75</sup>, lo que llevaría a sospechar que, probablemente, la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa tampoco haya tenido un efecto positivo sobre la segregación en la ciudad de Santiago<sup>76</sup>.

En relación a la escala de medición, esta tesis ha podido comprobar que los niveles de segregación residencial son menores si se pasa del nivel de municipios a distritos. Sin embargo, los resultados obtenidos son los mismos que para la evaluación a nivel de municipios. Por lo tanto, o bien puede suceder lo mismo al pasar al nivel de ciudad o región o puede suceder algo como en Agostini y Brown (2010) quienes, para mediciones de desigualdad (coeficiente de Gini), también observan que éstas son menores a menor escala geográfica y concluyen que puede ser la desigualdad entre

---

<sup>74</sup> Otra línea de investigación en la que podría continuar esta tesis es aprovechando los datos del último CENSO de Población y Vivienda del año 2012 para hacer una evaluación de la política hasta que el Estado deja de construir viviendas sociales a través de los SERVIU que, según los datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo esto ocurre en el año 2008. El problema de continuar en esta línea es que el último CENSO ha sido muy polémico en Chile. Se utilizó una nueva metodología para aplicar el cuestionario a los hogares lo que generó serios problemas en cuanto a la obtención y tratamiento de los datos, a tal punto que se utilizó a varios expertos internacionales para evaluar la situación y finalmente se decidió repetir el CENSO el año 2016 (Wikipedia La Enciclopedia Libre, 2014a).

<sup>75</sup> Rodríguez (2001) utilizando educación del jefe del hogar, muestra que el índice de disimilitud para el AMGS era de 0.46 en 1982 y 0.39 en 1992 y la misma información, pero con los datos de esta tesis muestran un índice de disimilitud de 0.32 para 1992 y de 0.24 para 2002.

<sup>76</sup> Esta tendencia también se observa para la ciudad de Madrid, para la que se observa una persistente caída entre 1991 y 2005. Utilizando el índice de disimilitud para evaluar la segregación de los extranjeros económicos Martínez del Olmo y Leal Maldonado (2008) muestran que los valores de este índice han pasado de 0.398 en 1991 a 0.2942 en 2005.

municipios lo que genera los altos niveles de desigualdad a nivel regional. De suceder algo así para segregación, sería entonces la segregación residencial entre municipios la que explicaría los niveles para Santiago.

Sin embargo, tanto esta tesis, como la literatura sobre segregación residencial que se ha revisado, utilizan divisiones territoriales definidas en términos administrativos (ciudades, distritos y municipios). Una perspectiva distinta sería utilizar otro tipo de definiciones territoriales para evaluar el efecto de la política. Divisiones históricas, culturales o incluso naturales. Por otro lado, se han utilizado índices de segregación frecuentemente utilizados en la literatura, pero actualmente existe otro tipo de índices que trabajan mejor el tema territorial que sería interesante utilizar. La investigación aquí presentada pretende continuar en estas dos líneas, con la idea de añadir nuevos enfoques a un tema en el que se ha innovado poco en metodologías y perspectivas.

En relación con el concepto de segregación residencial utilizado, la discusión en Chile se ha centrado en el sesgo “perificador” de la política de vivienda social, que ha localizado a la población más pobre en los límites de la ciudad, lejos de las clases ricas y de los beneficios que existen en las zonas en las que éstas residen (Arriagada, 2010; De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Gilbert, 2004; Hidalgo, 2007; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Vargas, 2006). Por lo tanto, se entiende segregación residencial como ubicar a la población más pobre en la periferia de la ciudad, lejos de la población rica y de los centros de desarrollo.

No hay duda de que esto es cierto. No obstante, el concepto de segregación residencial utilizado en esta tesis es el concepto estadístico, el que se basa en la diferencia en distribución de cierto grupo social en dos conglomerados geográficos distintos, donde uno es más pequeño y está contenido en otro que es más grande. En este sentido, esa distancia social a la que hace referencia el concepto de segregación en su definición conceptual que viene de Park (1926) se mide estadísticamente comparando distribuciones, por lo que el nulo aumento en la segregación residencial en los municipios de Santiago producto de la construcción masiva de viviendas sociales en la periferia puede deberse a dos fenómenos. Por una parte, puede ser que la proporción de población pobre que se trasladó a los municipios producto de la política haya sido tan baja en relación al total de la población, que no haya logrado alterar las distribuciones. Por otra parte, puede ser que las mismas variables a través de las cuales se mide la

segregación se hayan visto alteradas para toda la población producto de la intensidad de las políticas sociales de la época, lo que se puede haber traducido en cambios similares en las distribuciones para todos los conglomerados geográficos.

En relación a la primera posibilidad, el traslado de población vulnerable puede no haber cambiado las distribuciones si la proporción de esa población que llega a los municipios es muy pequeña. La identificación que se ha utilizado en esta tesis muestra que en 1992 sólo dos municipios tenían sobre el 5% de los hogares residiendo en viviendas sociales, mientras que en 2002 sólo diez municipios estaban sobre el 10% y cuatro de estos sobre el 20%. Por lo tanto, esto confirma que en la mayoría de los municipios se trata de una proporción de la población bastante baja.

En relación a la segunda posibilidad, lo que ha confirmado el análisis de la situación de los municipios de Santiago es que éstos han pasado a ser bastante más homogéneos entre sí producto de la intensidad de las políticas sociales y el crecimiento económico y apertura comercial de la década de los noventa en Chile. En particular, se lograron algunas mejoras en variables específicamente relacionadas con la segregación residencial, como es la educación, aunque también se lograron mejoras en las viviendas y en el acceso a bienes. Vale decir, el bienestar material general de la población mejoró, lo que también puede estar influyendo sobre las distribuciones que determinan los niveles de segregación residencial.

En este sentido, los resultados obtenidos en esta tesis para el efecto de la política sobre la segregación residencial no parecen tan extraños. Lo que aquí se postula es que, aunque no se trata de segregación, el problema de la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa sigue estando relacionado con la distribución de la población, pero se trata más bien de movilidad residencial que de segregación.

Ante la pregunta respecto a la desigual distribución entre ricos y pobres que se observa en la figura presentada en la introducción y en los datos que describen la evolución de los municipios de Santiago, esta tesis demuestra que lo que se puede decir es que la política de vivienda social implementada durante la década de los noventa ha generado una desigual tasa de movilidad residencial entre los pobres que residen en viviendas sociales y el resto de la población. Tasa que ha sido extremadamente alta para quienes residen en viviendas sociales a comienzos de la década de los noventa, pero que se ha

ido volviendo cada vez más parecida a la de quienes no residen en viviendas sociales hasta que en el año 2002 se observa convergencia entre ambas tasas de movilidad.

En suma, independientemente del hacia dónde han ido, los datos sugieren que los pobres se han movido una vez y para siempre. Si a esto se añade que se ha movido a esta población a grandes conjuntos habitacionales, donde todos los que llegan tienen las mismas características sociodemográficas de vulnerabilidad por definición, no hay duda de que se ha creado enclaves de pobreza, aunque esto no tenga que ver con un aumento de la segregación residencial del municipio. Si además se suma el que estos conjuntos habitacionales se han localizado en la periferia de la ciudad, es decir, en zonas en los márgenes del continuo urbano y de carácter inacabado en términos urbanísticos (Valenzuela Rubio, 1995), a la vez que lejos del lugar donde se generan las interacciones que favorecen el desarrollo desde el territorio (Vazquez Barquero, 2005), el resultado es riesgoso desde múltiples dimensiones.

Esto último va muy en la línea de la concentración de la pobreza que se discute en la literatura sobre segregación residencial y política de vivienda en Chile. En esta discusión se suele hacer alusión al efecto de la política sobre la creación de bolsones de pobreza o guettos (De Mattos, 1999; Ducci, 1997; Sabatini, Cáceres, et al., 2010; Sugranyes, 2006; Tironi Rodó, 2003) y tiene que ver con la construcción masiva de viviendas sociales en la periferia de Santiago. Durante la década de los noventa se construyeron enormes proyectos habitacionales de hasta 300 viviendas (Morandé y García, 2004) a los que se trasladó a las familias e individuos perteneciente a los quintiles de ingresos más bajos de la población, lo que sin lugar a dudas supone una concentración voluntaria de la pobreza.

Esta concentración de la pobreza supone una aglomeración de familias no sólo de bajos ingresos, sino también de bajo capital social, lo que tiene el riesgo de generar lo que se conoce como *poverty traps* o trampas de pobreza (Barro y Sala-i-Martin, 1995). Es decir, zonas con bajo stock de capital social y resultados per cápita también bajos de las que resulta muy difícil salir, porque son estas mismas debilidades las que reproducen la pobreza y les impiden moverse a otras zonas más prósperas. Si además se considera que el estar en esa zona se debe a la adquisición de una vivienda en condición de propiedad, todavía resulta más difícil salir de allí, ya que quienes son dueños de su vivienda tienen menor probabilidad de moverse que quienes no lo son (Hughes y McCormick, 1981).



Todavía más estas familias que adquieren viviendas para las que, dadas sus características, casi no existe un mercado secundario (Held, 2000; Morandé y García, 2004).

En relación a la localización de estos conjuntos habitacionales, los datos han demostrado que efectivamente las familias que residen en viviendas sociales están más lejos del centro de la ciudad que el resto de la población. Desde la perspectiva del desarrollo endógeno de Vázquez Barquero (2005) se podría decir que la política de vivienda ha ubicado a ciertos grupos de la sociedad lejos de los centros donde se genera el desarrollo, vale decir, del lugar donde se dan las interacciones sociales necesarias para la gestación y difusión de las innovaciones. Sin embargo, no sólo se trata de que están lejos del centro de la ciudad, sino en la periferia de ésta, la que dado su carácter inacabado (Valenzuela Rubio, 1995), suele carecer de los servicios y amenidades con los que cuentan las zonas más céntricas de la ciudad.

La ciudad de Santiago ha sido tradicionalmente una ciudad monocéntrica, donde la mayor parte de la actividad comercial (Ortiz y Escolano, 2005) y el empleo formal tienen lugar en el centro urbano de negocios, compuesto por los municipios de Santiago Centro, Providencia y Las Condes (Rodríguez Vignoli, 2008). Esto significa que, en el caso de Santiago, la mayor parte de la actividad orientada al desarrollo endógeno tiene lugar en dichos municipios, de los que las viviendas sociales construidas durante la década de los noventa están claramente lejos<sup>77</sup>.

En conclusión, la política de vivienda caracterizada por la construcción masiva de viviendas sociales en la periferia de la ciudad ha generado enclaves de pobreza de los que es muy difícil o casi imposible moverse. Ha proporcionado viviendas en condición de propiedad a los grupos más pobres y se las ha proporcionado en conjuntos habitacionales lejos de los polos de desarrollo y en contextos inacabados en términos urbanísticos.

Lo que queda claro es que la implementación de una política puede tener efectos insospechados, especialmente cuando se trata de una política relacionada con algo tan esencial en la vida humana como es la vivienda y cuando se trata de intervenciones

---

<sup>77</sup> De Santiago Centro se ha visto con datos en el capítulo sobre el efecto de la política de vivienda sobre la movilidad residencial. La distancia respecto de Las Condes y Providencia se intuye por la figura que aparece en la introducción. Las Condes y Providencia son municipios donde residen los grupos socioeconómicos altos de la ciudad.

innovadoras, las que suelen tener problemas de descoordinación y duplicidad de acciones (Raczynski y Serrano, 2005). Una política de vivienda del tipo estudiado en esta tesis, que no sólo provee de solución habitacional, sino que lo hace promoviendo la adquisición de viviendas nuevas en sectores periféricos habría requerido de mayor coordinación con otras políticas, como podrían ser transporte, urbanismo, trabajo y salud. De manera de trabajar al hogar que reside en la vivienda desde una perspectiva más integral y realista.

El desafío de las políticas de vivienda social en este sentido es múltiple: no sólo se trata de mejorar la localización de los proyectos habitacionales de cara al futuro de la política de vivienda, sino también de generar mecanismos que lleven al crecimiento del capital social de los enclaves de pobreza que ya existen y trabajar coordinadamente con otros sectores de política social para dar soluciones residenciales integrales.

A pesar de la complejidad de esta situación, un enfoque desde la política fiscal podría proporcionar las claves para una correcta administración de los recursos, en la medida que tener a cierto grupo de la población con necesidades similares en una misma localidad y con movilidad residencial reducida puede hacer más eficiente una redistribución focalizada de los recursos (Epple y Romer, 1991). Por otro lado, para aquellas familias que ya residen en los enclaves de pobreza, se puede desarrollar políticas del tipo *community-level intervention* que propone Sampson (2012), superando la visión individualista de las políticas de vivienda diseñadas durante la dictadura militar y basadas en el uso de mecanismos de mercado. La evidencia presentada en esta tesis sugiere que ésta podría ser una vía para superar las trampas de pobreza y generar un desarrollo sustentable y sostenible para la ciudad de Santiago y para Chile en general.

## **Bibliografía**

- Abadie, A., Diamond, A., y Hainmueller, J. (2010). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493-505.
- Abadie, A., y Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *The American Economic Review*, 93(1), 113-132.

- Agostini, C. (2010). Pobreza, desigualdad y segregación en la Región Metropolitana. *Estudios Públicos*, 117, 219-268.
- Agostini, C., Brown, P. H., y Góngora, D. P. (2009). *Public Finance, Governance, and Cash Transfers in Alleviating Poverty and Inequality in Chile*. Santiago de Chile: Ilades-Georgetown University, Universidad Alberto Hurtado/School of Economics and Bussines.
- Agostini, C. A., y Brown, P. H. (2007). Desigualdad Geográfica en Chile. *Revista de Análisis Económico*, 22(1), 3-33.
- Agostini, C. A., y Brown, P. H. (2010). Inequality at Low Levels of Aggregation in Chile. *Review of Development Economics*, 14(2), 213-226.
- Agostini, C. A., y Palmucci, G. (2008). Anticipated Capitalization of the Santiago Metro System on housing prices. *Fiscal Studies*, 29(2), 233-256.
- Angrist, J., y Pischke, J.-S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Angrist, J. D., y Evans, W. N. (1998). Children and Their Parents' Labor Supply: Evidence from Exogenous Variation in Family Size. *American Economic Review*, 88(3), 450-477.
- Arellano, J. P. (2012). *Veinte Años de Políticas Sociales. Chile 1990-2009: Equidad con crecimiento sostenible*. Santiago de Chile: CIEPLAN.
- Arriagada, C. (2010). Segregación residencial en tiempos de ciudades globales: Estudio comparado de las áreas metropolitanas de Chile y Canadá. En F. Sabatini, R. Salcedo, G. Wormald y G. Cáceres (Eds.), *Tendencias de la segregación en las principales ciudades chilenas: Análisis censal 1982-2002*. Santiago de Chile: Publicación Anillos en Ciencias Sociales – INE.
- Arriagada, C., y Moreno, J. C. (2006). *Atlas de la Evolución del Déficit Habitacional en Chile 1992-2002*. Santiago de Chile: MINVU.
- Astaburuaga, J. (2000). Demanda y oferta de la vivienda social y de bajo costo. En G. Crespo, P. Gross, M. Hernández y C. Trucco (Eds.), *Consulta sobre la política habitacional en Chile: informe final* (pp. 60-90). Lima: Unión Interamericana para la Vivienda.
- Barro, R. J., y Sala-i-Martin, X. (Eds.). (1995). *Economic growth*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Bayer, P., McMillan, R., y Rueben, K. S. (2004). What drives racial segregation? New evidence using Census microdata. *Journal of Urban Economics*, 56(3), 514-535.

- Bayer, P., y Timmins, C. (2007). Estimating Equilibrium Models Of Sorting Across Locations. *The Economic Journal*, 117(518), 353-374.
- Bertrand, M., Duflo, E., y Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275.
- Blundell, R., y Costa Dias, M. (2000). Evaluation methods for non - experimental data. *Fiscal Studies*, 21(4), 427-468.
- Blundell, R., y Preston, I. (1998). Consumption Inequality and Income Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 603-640.
- Caldera Sánchez, A. (2012). Building Blocks for a Better Functioning Housing Market in Chile. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 943. <http://dx.doi.org/10.1787/5k9fj3hgsvnh-en>
- Caldera Sánchez, A., y Andrews, D. (2011). Residential Mobility and Public Policy in OECD Countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 2011/1. doi:[http://dx.doi.org/10.1787/eco\\_studies-2011-5kg0vswqt240](http://dx.doi.org/10.1787/eco_studies-2011-5kg0vswqt240)
- Cameron, A. C., y Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cameron, A. C., y Trivedi, P. K. (2009). *Microeconometrics using stata*. College Station, Texas: StataCorp LP.
- Card, D. (1992). Using regional variation in wages to measure the effects of the federal minimum wage. *Industrial and Labor Relations Review*, 46(1), 22-37.
- Card, D., y Krueger, A. B. (1994). Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84(4), 772-793.
- Currie, J., y Yelowitz, A. (2000). Are public housing projects good for kids? *Journal of Public Economics*, 75(1), 99-124.
- Cutler, D. M., y Glaeser, E. L. (1997). Are Ghettos Good or Bad? *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 827-872.
- Dahl, G. (2002). Mobility and the Return to Education: Testing a Roy Model with Multiple Markets. *Econometrica*, 70(6), 2367-2420.
- De Mattos, C., Ducci, M. E., Rodríguez, A., y Yáñez Warner, G. (Eds.). (2004). *Santiago en la Globalización: ¿Una nueva ciudad?* Santiago de Chile: Ediciones SUR.

- De Mattos, C. A. (1999). Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo. *EURE (Santiago)*, 25(76), 29-56.
- Dieleman, F. (2001). Modelling residential mobility; a review of recent trends in research. *Journal of Housing and the Built Environment*, 16(3-4), 249-265.
- Ducci, M. E. (1997). Chile: el lado oscuro de una política de vivienda exitosa. *Revista Eure*, 23(69).
- Duflo, E. (2001). Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment. *American Economic Review*, 91(4), 795.
- Duflo, E., Glennerster, R., y Kremer, M. (2007). Using randomization in development economics research: A toolkit. *Handbook of development economics*, 4, 3895-3962.
- Duncan, O. D., y Duncan, B. (1955). A Methodological Analysis of Segregation Indexes. *American Sociological Review*, 20(2), 210-217.
- Durlauf, S. (1996). A theory of persistent income inequality. *Journal of Economic Growth*, 1(1), 75-93.
- Epplé, D., y Romer, T. (1991). Mobility and Redistribution. *Journal of Political Economy*, 99(4), 828-858.
- Ffrench-Davis, R. (2002). Chile entre el neoliberalismo y el crecimiento con equidad. *Revista de Economía Política*, 22(4), 88.
- Galster, G., y Killen, S. P. (1995). The Geography of Metropolitan Opportunity: A Reconnaissance and Conceptual Framework. *Housing Policy Debate*, 6(1), 7-43.
- Gilbert, A. (2002). Power, Ideology and the Washington Consensus: The Development and Spread of Chilean Housing Policy. *Housing Studies*, 17(2), 305-324.
- Gilbert, A. (2004). Helping the poor through housing subsidies: lessons from Chile, Colombia and South Africa. *Habitat International*, 28, 13-40.
- Glaeser, E. L., Hanushek, E. A., y Quigley, J. M. (2004). Opportunities, race, and urban location: the influence of John Kain. *Journal of Urban Economics*, 56(1), 70-79.
- Gorbachev, O. (2011). Did Household Consumption Become More Volatile? *The American Economic Review*, 101(5), 2248-2270.
- Gradín, C., Cantó, O., y Del Río, C. (2008). Inequality, poverty and mobility: Choosing income or consumption as welfare indicators. *investigaciones económicas*, 32(2), 169-200.
- Greene, W. (2003). *Econometric Analysis* (Fifth ed.). New Jersey: Prentice Hall.

- Greene, W. H. (1998). Gender Economics Courses in Liberal Arts Colleges: Further Results. *Journal of Economic Education*, 29(4), 291-300.
- Greenwood, M. J. (1993). Internal migration in developed countries. *Handbook of Population and Family Economics*, 1, 647-720.
- Guerrero, M. (2003a). *Método de clasificación socioeconómica de los hogares chilenos*. Santiago de Chile: INE Chile.
- Guerrero, M. (2003b). Método PRINCALS para la clasificación socioeconómica del CENSO 2002. *Estadística y Economía*, 23, 157-204.
- Guo, S., y Fraser, M. W. (2010). Propensity score analysis. *Statistical methods and applications*.
- Harding, David J. (2003). Counterfactual Models of Neighborhood Effects: The Effect of Neighborhood Poverty on Dropping Out and Teenage Pregnancy. *American Journal of Sociology*, 109(3), 676-719.
- Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161.
- Hedman, L. (2011a). The Impact of Residential Mobility on Measurements of Neighbourhood Effects. *Housing Studies*, 26(4), 501-519.
- Hedman, L. (2011b). *Residential mobility and neighborhood effects: A holistic approach*. Tesis Uppsala University, Uppsala.
- Held, G. (2000). *Políticas de viviendas social orientadas al mercado: experiencias recientes con subsidios a la demanda en Chile, Costa Rica y Colombia*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Hidalgo, R. (2002). Vivienda social y espacio urbano en Santiago de Chile. Una mirada retrospectiva a la acción del Estado en la primeras décadas del siglo XX. *EURE (Santiago)*, 28(83), 83-106.
- Hidalgo, R. (2007). ¿Se acabó el suelo en la gran ciudad?: Las nuevas periferias metropolitanas de la vivienda social en Santiago de Chile. *EURE (Santiago)*, 33, 57-75.
- Hindriks, J., Verschelde, M., Rayp, G., y Schoors, K. (2010). *Ability tracking, social segregation and educational opportunity: evidence from Belgium*: Discussion Paper, Center for Operations Research and Econometrics, Bélgica.
- Hughes, G., y McCormick, B. (1981). Do Council Policies Reduce Migration Between Regions? *Economic Journal*, 91(364), 919-937.

- Hutchens, R. (2004). One Measure of Segregation. *International Economic Review*, 45(2), 555-578.
- Imbens, G. W., y Rubin, D. B. (Forthcoming). Causal Inference in Statistics and Social Sciences.
- Ioannides, Y. M. (2011). Chapter 25 - Neighborhood Effects And Housing. En A. B. Jess Benhabib y O. J. Matthew (Eds.), *Handbook of Social Economics* (Vol. Volume 1, pp. 1281-1340): North-Holland.
- Jargowsky, P. A. (1996). Take the Money and Run: Economic Segregation in U.S. Metropolitan Areas. *American Sociological Review*, 61(6), 984-998.
- Jargowsky, P. A. (2002). Sprawl, Concentration of Poverty, and Urban Inequality. En G. D. Squires (Ed.), *Urban Sprawl: Causes, Consequences, & Policy Responses*. Washington D.C: The Urban Insitute.
- Jargowsky, P. A., y Kim, J. (2009). The information theory of segregation: uniting segregation and inequality in a common framework. En Y. Flückiger, S. F. Reardon y J. Silber (Eds.), *Occupational and Residential Segregation (Research on Economic Inequality, Volume 17)*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Jiménez-Cavieres, F. (2006). *Chilean Housing Policy: A Case of Social and Spatial Exclusion?* Tesis Doktor der Ingenieurwissenschaften, Technische Universität Berlin, Berlin.
- Katz, L. F., Kling, J. R., y Liebman, J. B. (2001). Moving to Opportunity in Boston: Early Results of a Randomized Mobility Experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2), 607-654.
- Kaztman, R. (2001). Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos. *Revista de la CEPAL*, 75, 171-189.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., y Samad, H. A. (2010). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*: World Bank Publications.
- Long, J. S., y Freese, J. (2006). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata* (2 edition ed.). Texas: Stata Press.
- Martínez del Olmo, A., y Leal Maldonado, J. (2008). La segregación residencial, un indicador espacial confuso en la representación de la problemática residencial de los inmigrantes económicos: el caso de la Comunidad de Madrid. *ACE: architecture, city and environment*, 8, 53-64.

- Massey, D. S., y Denton, N. A. (1988). The Dimensions of Residential Segregation. *Social Forces*, 67(2), 281-315.
- Meller, P. (2000). *Pobreza y distribución del ingreso en Chile (década del 90)*: Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- MIDEPLAN. (1990). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 1990.
- MIDEPLAN. (1992). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 1992.
- MIDEPLAN. (1994). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 1994.
- MIDEPLAN. (1996). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 1996.
- MIDEPLAN. (1998). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 1998.
- MIDEPLAN. (2000). Situación de Pobreza a nivel de personas, según región. Santiago de Chile: División Social, Encuesta CASEN 2000.
- Mincer, J. (1978). Family Migration Decisions. *Journal of Political Economy*, 86(5), 749.
- MINVU. (1984). Reglamento del sistema de postulación, asignación y venta de viviendas destinadas a atender situaciones de marginalidad habitacional, D.S. N° 62, (V. y U.), de 1984, (D.O. de 20.06.84) C.F.R. (1984).
- MINVU. (2004a). Capítulo 4: La Vivienda social en el período de institucionalidad del desarrollo. En D. Departamento de Estudios (Ed.), *Chile. Un siglo de políticas en vivienda y barrio* (pp. 184-229). Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Chile.
- MINVU. (2004b). Capítulo 6: La Vivienda social en el período del Gobierno Militar. En D. Departamento de Estudios (Ed.), *Chile. Un siglo de políticas en vivienda y barrio* (pp. 184-229). Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Chile.
- MINVU. (2004c). Capítulo 7: La vivienda social en los gobiernos de la Concertación de la década de los noventa. En D. Departamento de Estudios (Ed.), *Chile. Un siglo de políticas en vivienda y barrio*. Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Chile.



- MINVU. (2004d). *Chile. Un siglo de políticas en vivienda y barrio*. Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Chile.
- Morandé, F., y García, C. (2004). Financiamiento de la vivienda en Chile. *Inter-American Development Bank Working Paper, No.502*.
- Morris, S. (2007). The impact of obesity on employment. *Labour Economics, 14*(3), 413-433.
- OECD. (2012). *OECD Economic Surveys: Chile 2012* (Vol. 2012): OECD Publishing.
- Ortiz, J., y Escolano, S. (2005). La formación de un modelo policéntrico de la actividad comercial en el Gran Santiago (Chile). *Revista de Geografía Norte Grande*(34), 53-64.
- Özler, Ş. İ. (2011). The Concertación and Homelessness in Chile: Market-based Housing Policies and Limited Popular Participation. *Latin American Perspectives, 39*(4), 53-70.
- Park, R. E. (1926). The Urban Community as a Spatial Pattern and a Moral Order. En E. W. Burgess y R. E. Park (Eds.), *The Urban Community* (pp. 3-26). Chicago: University of Chicago Press.
- Pérez-Iñigo, A. (1999). *El factor institucional en los resultados y desafíos de la política de vivienda de interés social en Chile*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Petermann, A. (2006). ¿Quién extendió a Santiago? Una breve historia del límite urbano 1953-1999. En A. Galetovic (Ed.), *Santiago. Dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago de Chile: CEP.
- Pischke, J.-S. (2007). The Impact of Length of the School Year on Student Performance and Earnings: Evidence From the German Short School Years. *The Economic Journal, 117*(523), 1216-1242.
- PNUD. (2000). *Desarrollo Humano en Chile 2000: Más sociedad para gobernar el futuro*. Santiago de Chile: Programa de las Naciones Unidas para El Desarrollo (PNUD).
- Poduje, I. (2000). Vivienda social en Chile: Un producto en serie sin localización. *Lincoln Institute Research Report*(LP00Z09).
- Quigley, J. M. (1985). Consumer choice of dwelling, neighborhood and public services. *Regional Science and Urban Economics, 15*(1), 41-63.
- Raczynski, D., y Serrano, C. (2005). Las políticas y estrategias de desarrollo social: aportes de los años 90 y desafíos futuros. En P. Meller (Ed.), *La paradoja aparente, equidad y eficiencia: resolviendo el dilema*. Santiago, Chile: Taurus.

- Reardon, S. F. (2011a). *Measures of Income Segregation*. Stanford, CA: Stanford University.
- Reardon, S. F. (2011b). Measures of ordinal segregation. Trabajo no publicado. Stanford University.
- Reardon, S. F., Matthews, S. A., O'Sullivan, D., Lee, B. A., Firebaugh, G., Farrell, C. R., et al. (2008). The geographic scale of metropolitan racial segregation. *Demography*, 45(3), 489-514.
- Rodríguez, J., y Arriagada, C. (2004). Segregación Residencial en la Ciudad Latinoamericana. *EURE (Santiago)*, 30(89), 5-24.
- Rodríguez Vignoli, J. (2001). *Segregación residencial socioeconómica: ¿qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué esté pasando?, ¿importa?* (Serie Población y Desarrollo N° 16). Santiago de Chile: Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP.
- Rodríguez Vignoli, J. (2007). Segregación residencial, migración y movilidad espacial. El caso de Santiago de Chile. *Cadernos Metrópole*, 17, 135-168.
- Rodríguez Vignoli, J. (2008). Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina. *EURE (Santiago)*, 34, 49-71.
- Rojas, E. (1999). *The long road to housing reform : lessons from the Chilean experience*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank.
- Rojas, E., y Greene, M. (1995). Reaching the poor: lessons from the Chilean housing experience. *Environment and Urbanization*, 7(2), 31-50.
- Rosenbaum, J. E. (1995). Changing the geography of opportunity by expanding residential choice: Lessons from the Gautreaux program. *Housing Policy Debate*, 6(1), 231-269.
- Rosenbaum, P. R., y Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
- Ruiz-Tagle, J., y López, E. (2014). El estudio de la segregación residencial en Santiago de Chile: revisión crítica de algunos problemas metodológicos y conceptuales. *EURE (Santiago)*, 40(119).
- Ruiz Sánchez, J. (2001). *Sistemas urbanos complejos. Acción y comunicación*. Madrid: Sección de Urbanismo del Instituto Juan de Herrera (SPyOT).
- Ruprah, I. J., y Marcano, L. T. (2007). A Meta-Impact Evaluation of Social Housing Programs: The Chilean Case. *Inter-American Development Bank Working Paper, OVE/WP-02/07*.

- Sabatini, F. (1999). *Tendencias de la segregación residencial urbana en Latinoamérica: reflexiones a partir del caso de Santiago de Chile*. Paper presented at the Latin American: Democracy, markets and equity at the Threshold of New Millennium.
- Sabatini, F. (2000). Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile: efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial. *EURE (Santiago)*, 26, 49-80.
- Sabatini, F. (2004). Medición de la segregación residencial: reflexiones metodológicas desde la ciudad latinoamericana. En G. Cáceres y F. Sabatini (Eds.), *Barrios Cerrados en Santiago de Chile: entre la exclusión y la integración residencial*. Santiago de Chile: Instituto de Geografía, PUC Chile.
- Sabatini, F. (2006). *The Social Spatial Segregation in the Cities of Latin America*. Washington DC: Inter-American Development Bank. Sustainable Development Department.
- Sabatini, F., y Arenas, F. (2000). Entre el Estado y el mercado: resonancias geográficas y sustentabilidad social en Santiago de Chile. *EURE (Santiago)*, 26(79), 95-113.
- Sabatini, F., y Brain, I. (2008). La segregación, los guetos y la integración social urbana: mitos y claves. *Revista Eure*, XXXIV(103), 5-26.
- Sabatini, F., Cáceres, G., y Cerda, J. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *EURE (Santiago)*, 27(82), 21-42.
- Sabatini, F., Cáceres, G., Sierralta, C., y Robles, S. (2010). La segregación residencial en cinco ciudades chilenas según las estadísticas censales: tendencias y giros. En F. Sabatini, R. Salcedo, G. Wormald y G. Cáceres (Eds.), *Tendencias de la segregación en las principales ciudades chilenas: Análisis censal 1982-2002*. Santiago de Chile: Publicación Anillos en Ciencias Sociales – INE.
- Sabatini, F., Salcedo, R., Wormald, G., y Cáceres, G. (2010). *Tendencias de la segregación en las principales ciudades chilenas: Análisis censal 1982-2002*. Santiago de Chile: Publicación Anillos en Ciencias Sociales – INE.
- Sabatini, F., Wormald, G., Sierralta, C., y Peters, P. (2010). Segregación residencial en Santiago: Tendencias 1992-2002 y efectos vinculados con su escala geográfica. En F. Sabatini, R. Salcedo, G. Wormald y G. Cáceres (Eds.), *Tendencias de la segregación en las principales ciudades chilenas: Análisis censal 1982-2002*. Santiago de Chile: Publicación Anillos en Ciencias Sociales – INE.
- Sampson, R. J. (2012). *Great american city: Chicago and the enduring neighborhood effect*. Chicago: Chicago University Press.

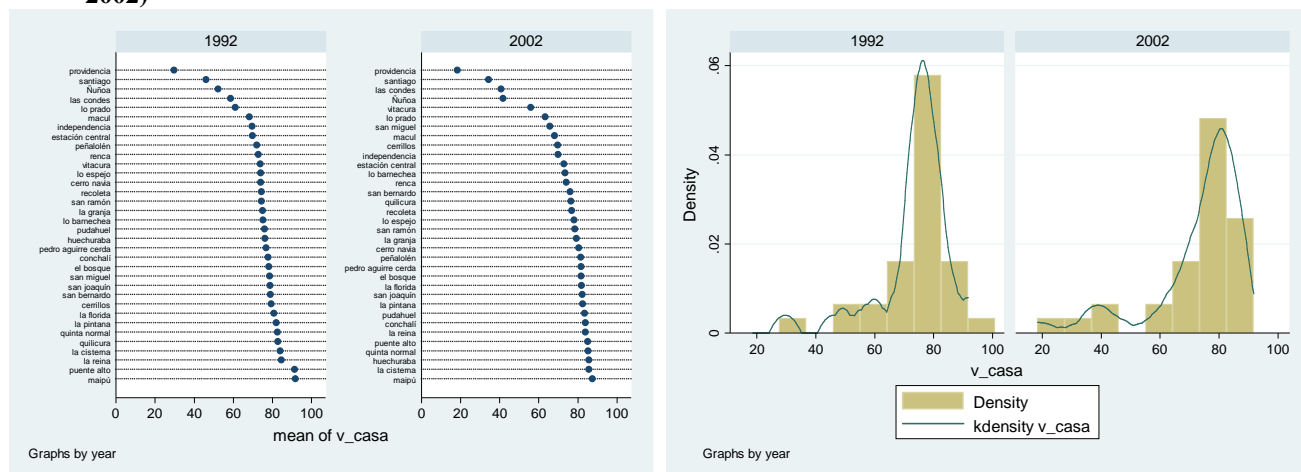
- Sanhueza, C., y Larrañaga, O. (2007). Residential segregation effects on poor's opportunities in Chile. *Serie Documentos de Trabajo Departamento de Economía de la Universidad de Chile*(259).
- Sanhueza, C., y Larrañaga, O. (2008). Las consecuencias de la segregación residencial para los más pobres. *Observatorio Económico Universidad Alberto Hurtado*, 19.
- Simian, J. M. (2010). Logros y desafíos de la política habitacional en Chile. *Estudios Públicos*, 117, 269-322.
- Soto, R., y Torche, A. (2004). Spatial Inequality, Migration and Economic Growth in Chile. *Cuadernos de Economía*, 41(124), 401-424.
- Sugranyes, A. (2006). *Social Housing Policy in Chile since 1980: Actors and products*. Tesis Technische Universiteit Delft, Fribourg, Zwitterland.
- Tironi Rodó, M. (2003). *Nueva pobreza urbana: vivienda y capital social en Santiago de Chile, 1985-2001*. Santiago de Chile: Ril Editores.
- Todd, P. E. (2007). Chapter 60 Evaluating Social Programs with Endogenous Program Placement and Selection of the Treated. En T. P. Schultz y A. S. John (Eds.), *Handbook of Development Economics* (Vol. Volume 4, pp. 3847-3894): Elsevier.
- Tokman, A. (2006). El MINVU, la política habitacional y la expansión excesiva de Santiago. En A. Galetovic (Ed.), *Santiago. Dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago de Chile: CEP.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., y De los Ríos, D. (2008). *Evolución de la Segregación Socioeconómica de los Estudiantes Chilenos y su Relación con el Financiamiento Compartido*. Santiago de Chile: Departamento de Estudios y Desarrollo. División de Planificación y Presupuesto. Ministerio de Educación de Chile.
- Valenzuela, L., Norel, N., y Trufello, R. (2012). Segregación y vivienda: La urgencia de una noción de localización. En P. Henoch (Ed.), *Construyendo Chile: Políticas públicas en viviendas sociales*. Santiago de Chile: Libertad y Desarrollo.
- Valenzuela Rubio, M. (1995). La remodelación del espacio periurbano. In M. A. Troitiño Vinuesa y M. L. Campos Romero (Eds.), *Las ciudades españolas a finales del siglo XX* (pp. 129). Murcia: Universidad de Castilla-La Mancha y Asociación de Geógrafos Españoles.

- Vargas, M. (2006). *Causes of Residential Segregation The Case of Santiago, Chile*. Reading, UK: Centre for Spatial and Real Estate Economics, Department of Economics, The University of Reading.
- Vazquez Barquero, A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona, Spain: Antoni Bosch.
- White, M. J. (1983). The Measurement of Spatial Segregation. *The American Journal of Sociology*, 88(5), 1008-1018.
- Wikipedia La Enciclopedia Libre. (2014a, 23 de abril del 2014, 22:04 UTC). Censo chileno de 2012 Retrieved 20 de mayo del 2014, 21:22 UTC from [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Censo\\_chileno\\_de\\_2012&oldid=73983457](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Censo_chileno_de_2012&oldid=73983457)
- Wikipedia La Enciclopedia Libre. (2014b). Santiago de Chile. Retrieved 7 de marzo del 2014, 22:50 UTC from [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santiago\\_de\\_Chile&oldid=72996219](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santiago_de_Chile&oldid=72996219)
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*: MIT press.

## Anexos

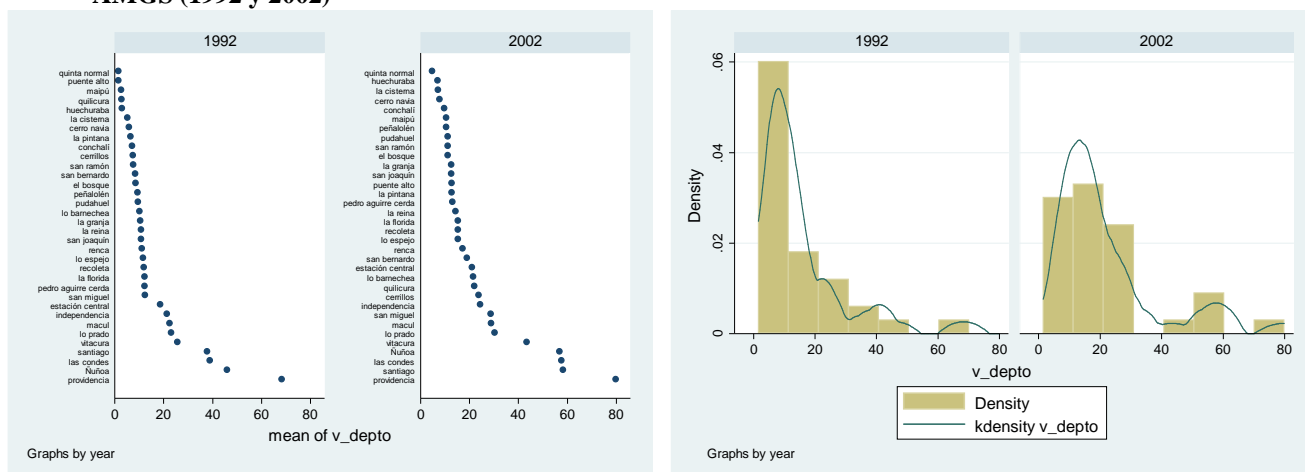
### Gráficos características viviendas y acceso a bienes en el hogar en el AMGS

**Gráfico 11: Distribución de la proporción de viviendas tipo casa por municipios del AMGS (1992 y 2002)**



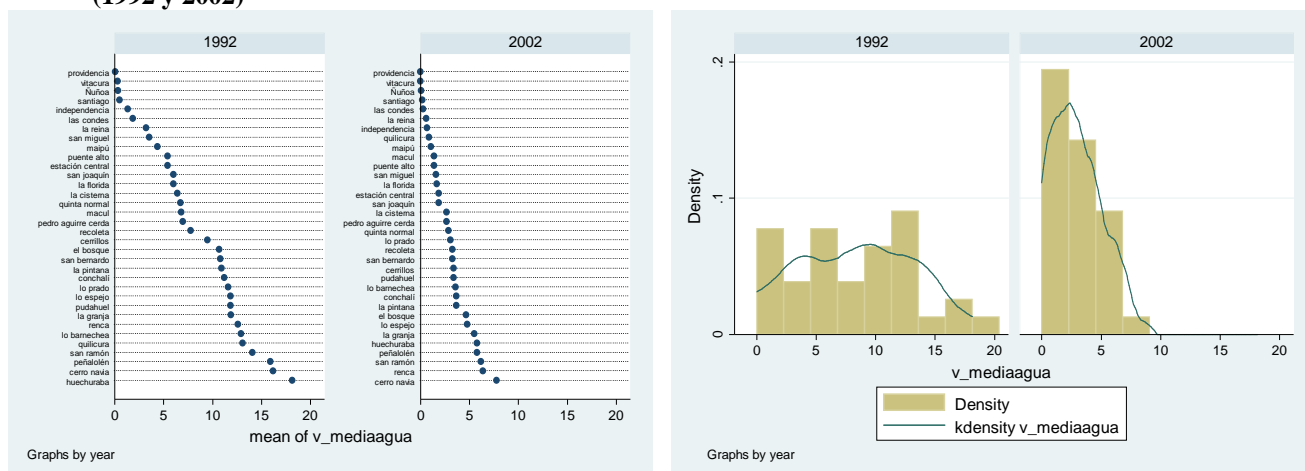
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 12: Distribución de la proporción de viviendas tipo departamentos por municipios del AMGS (1992 y 2002)**



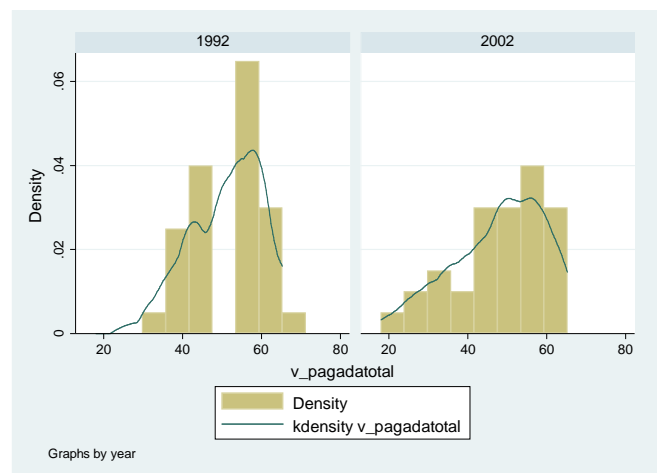
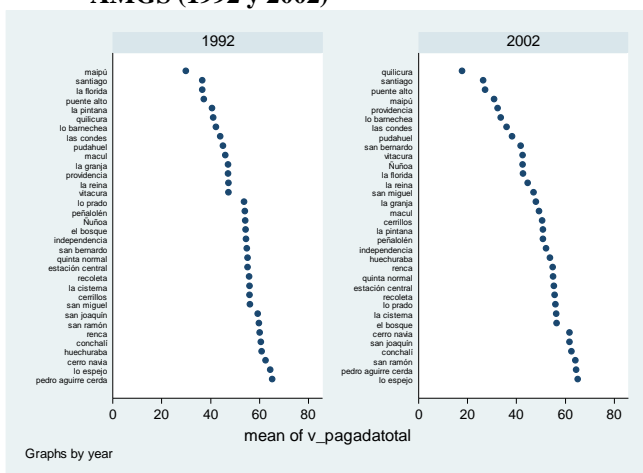
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 13: Distribución de la proporción de viviendas tipo mediaguas por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



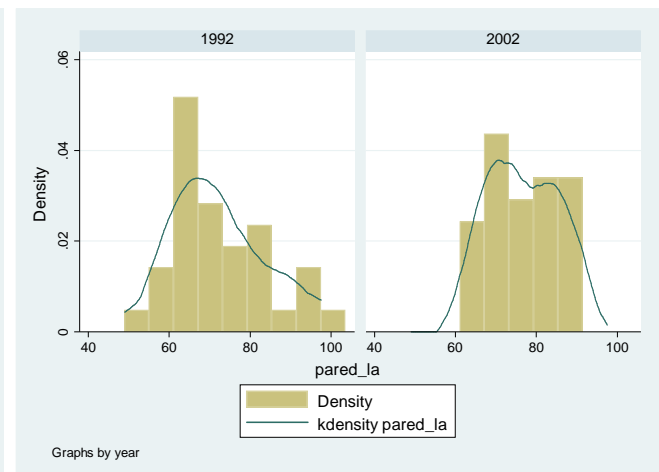
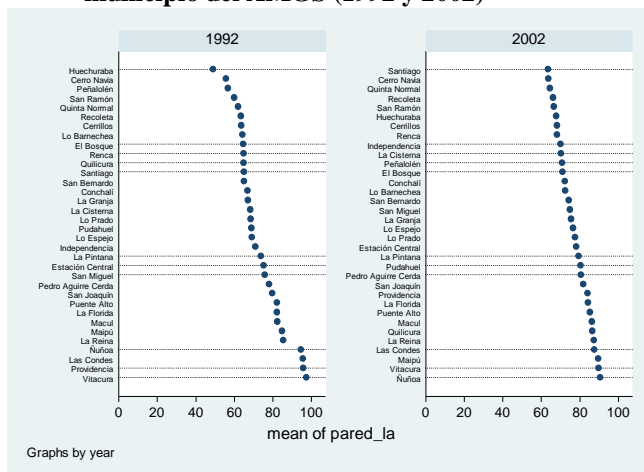
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 14: Distribución de la proporción de viviendas totalmente pagadas por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



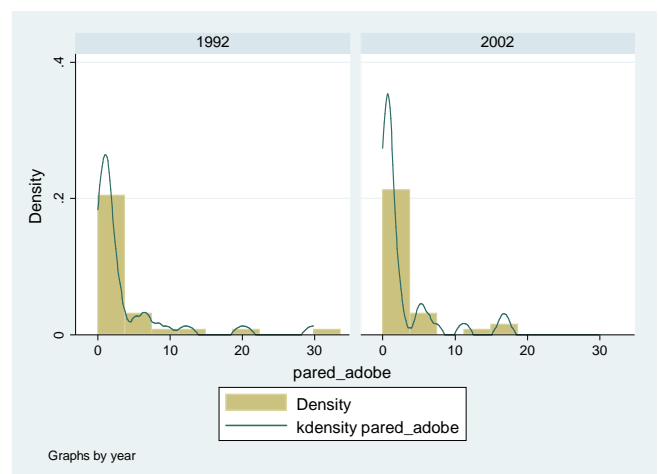
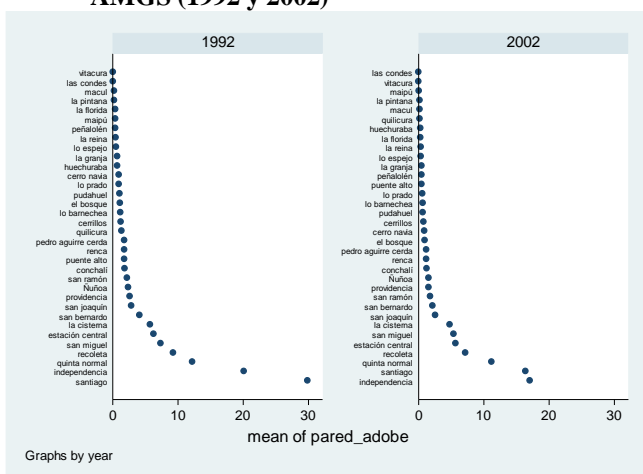
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 15: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de ladrillo o cemento por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



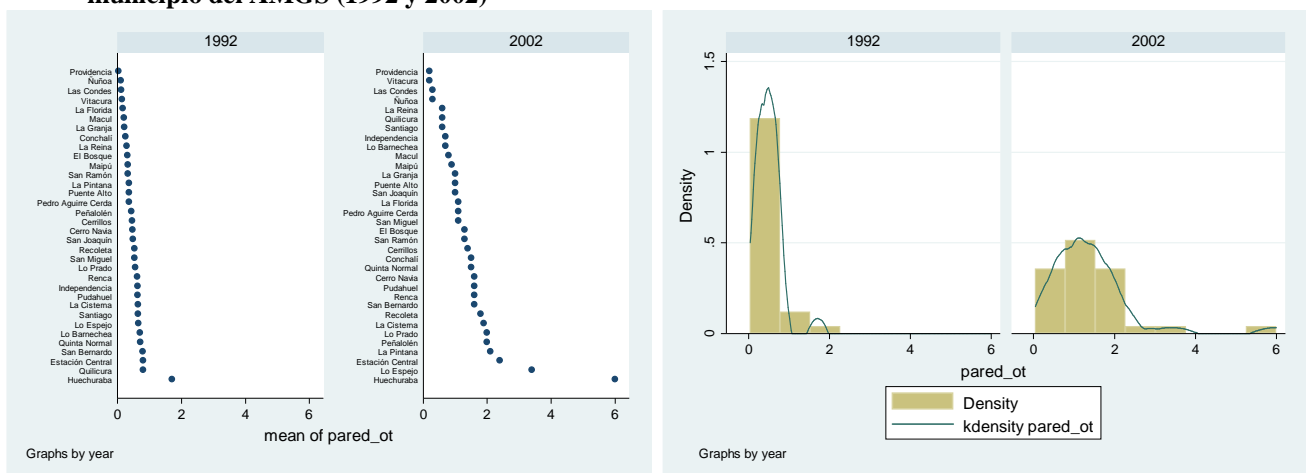
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 16: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de adobe por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



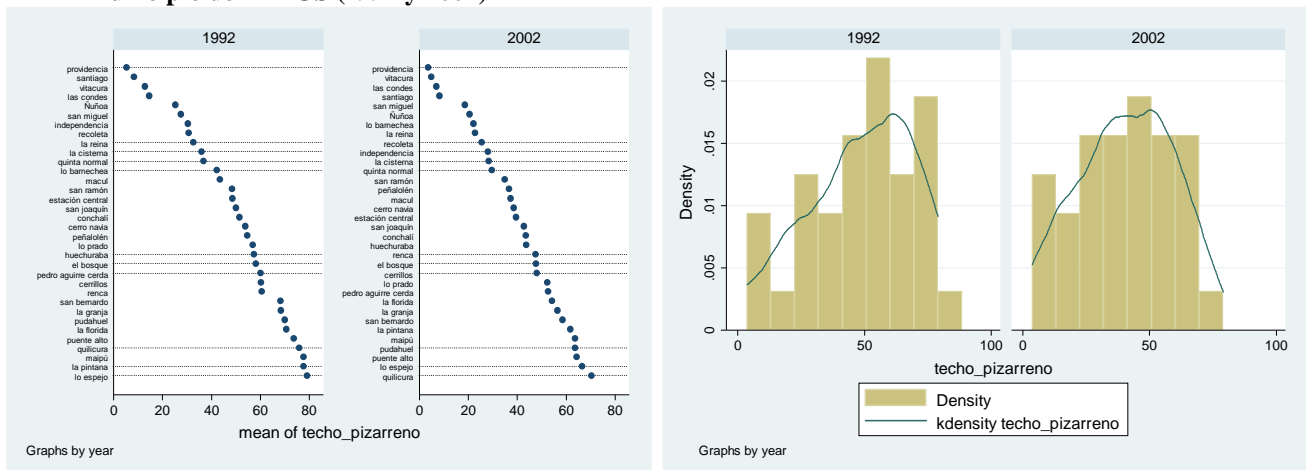
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 17: Distribución de la proporción de viviendas con paredes de material inestable por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



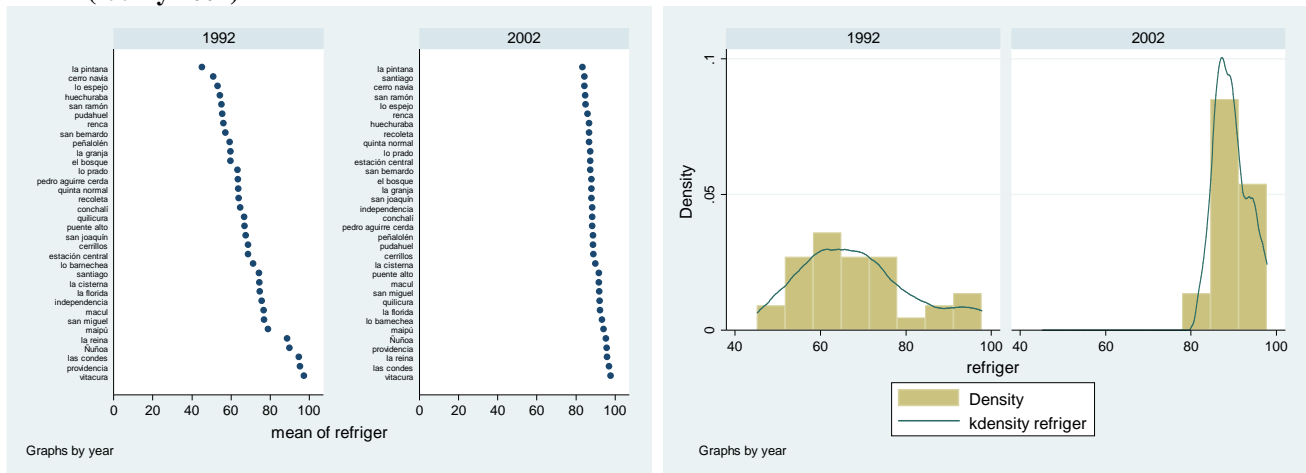
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 18: Distribución de la proporción de viviendas con techo de planchas de fibrocemento por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

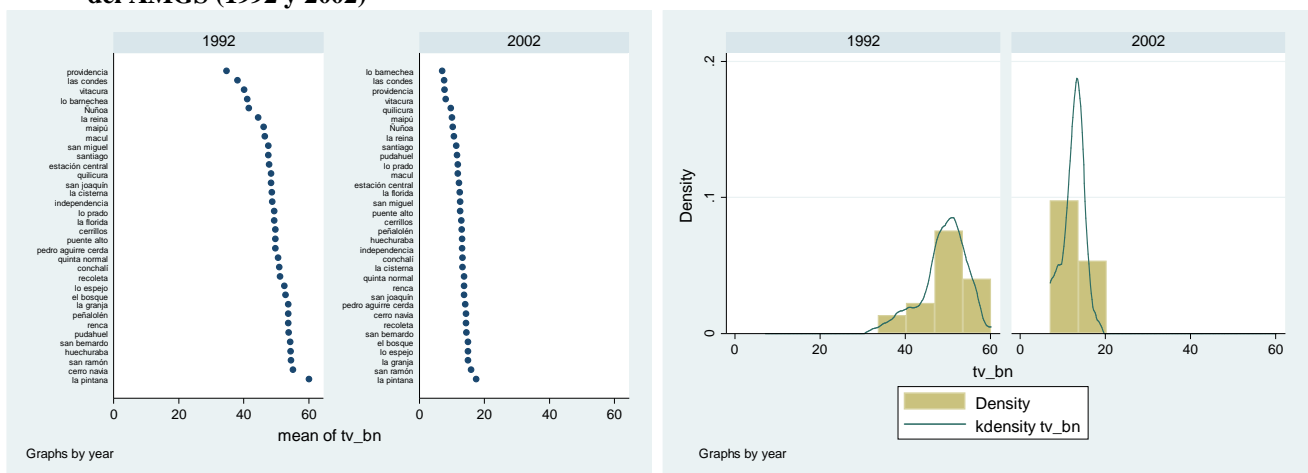
**Gráfico 19: Distribución de la proporción de hogares que poseen nevera por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

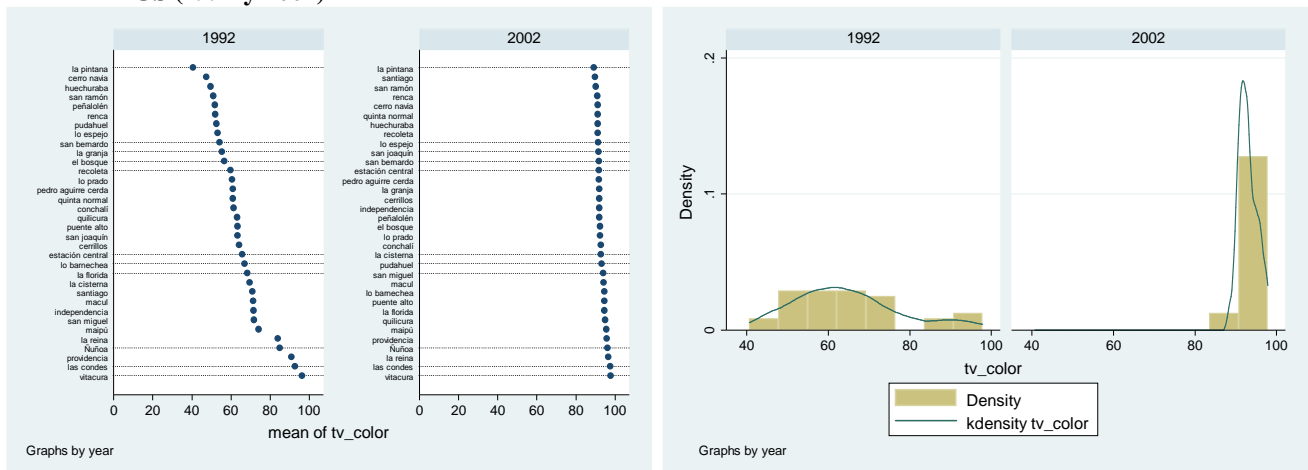


**Gráfico 20: Distribución de la proporción de hogares que poseen TV blanco/negro por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



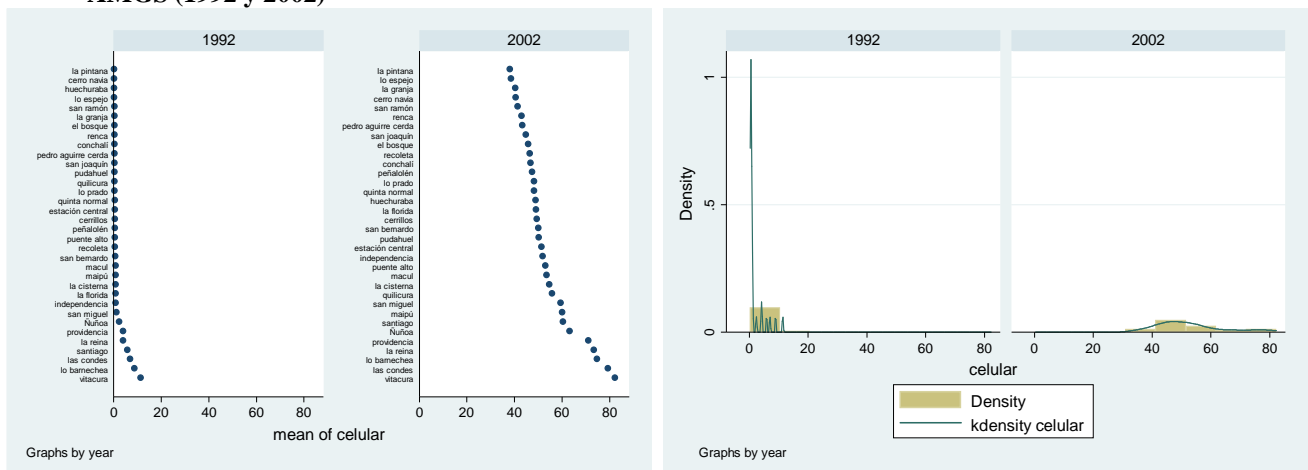
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 21: Distribución de la proporción de hogares que poseen TV color por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



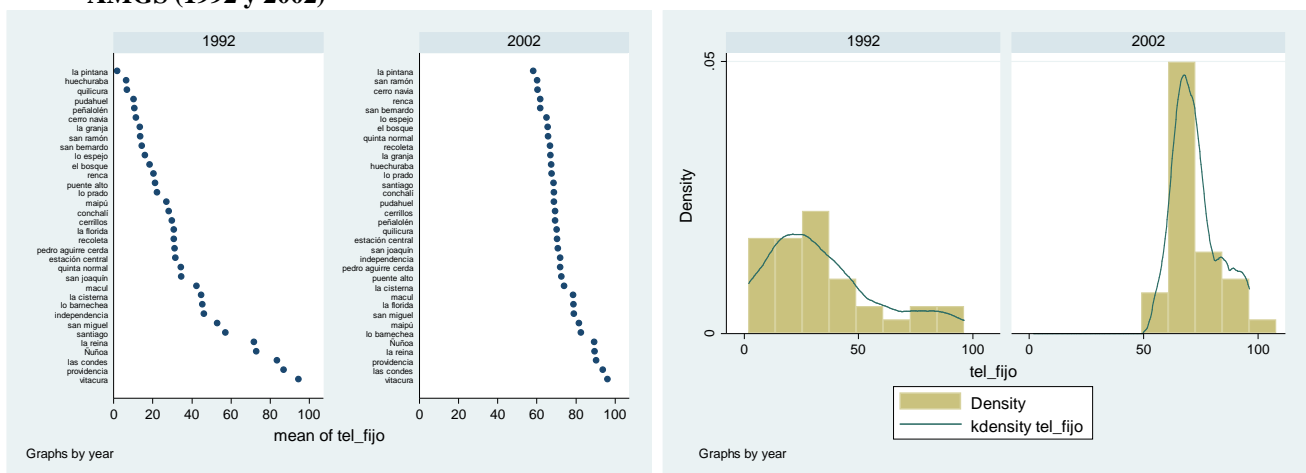
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 22: Distribución de la proporción de hogares que poseen teléfono móvil por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



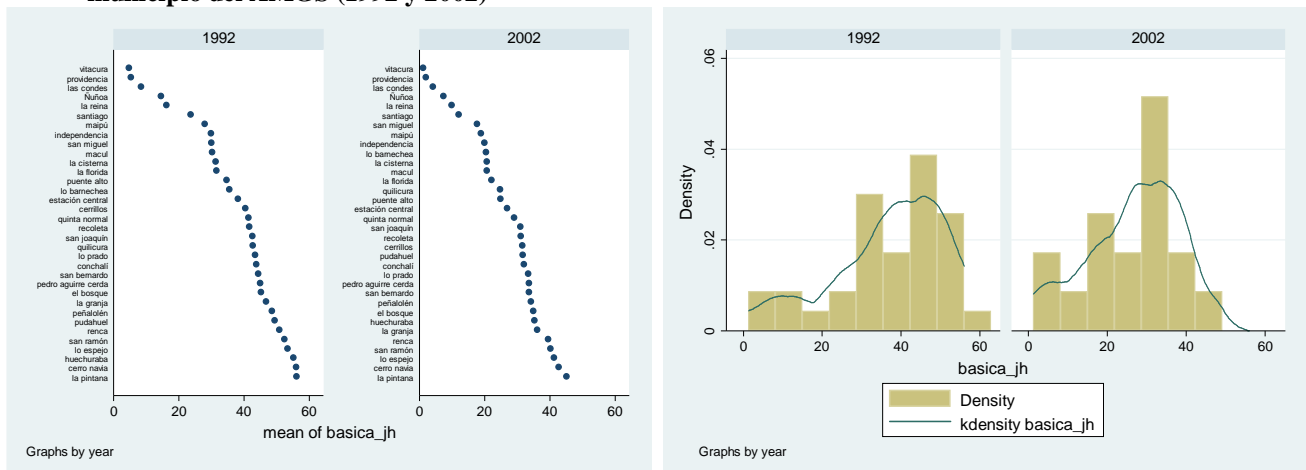
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 23: Distribución de la proporción de hogares que poseen teléfono fijo por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



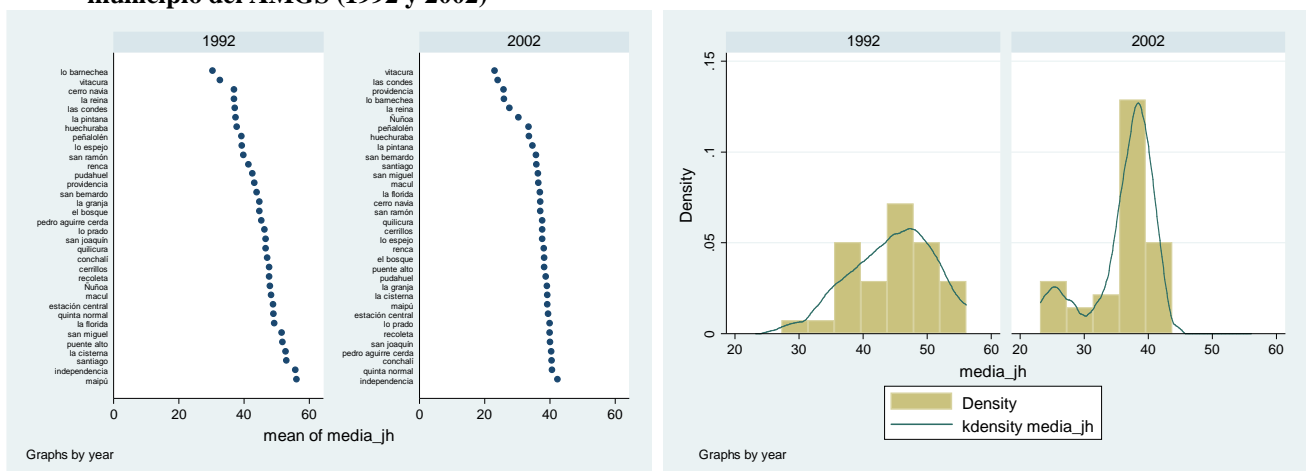
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 24: Distribución de la proporción de jefes del hogar con educación básica completa por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



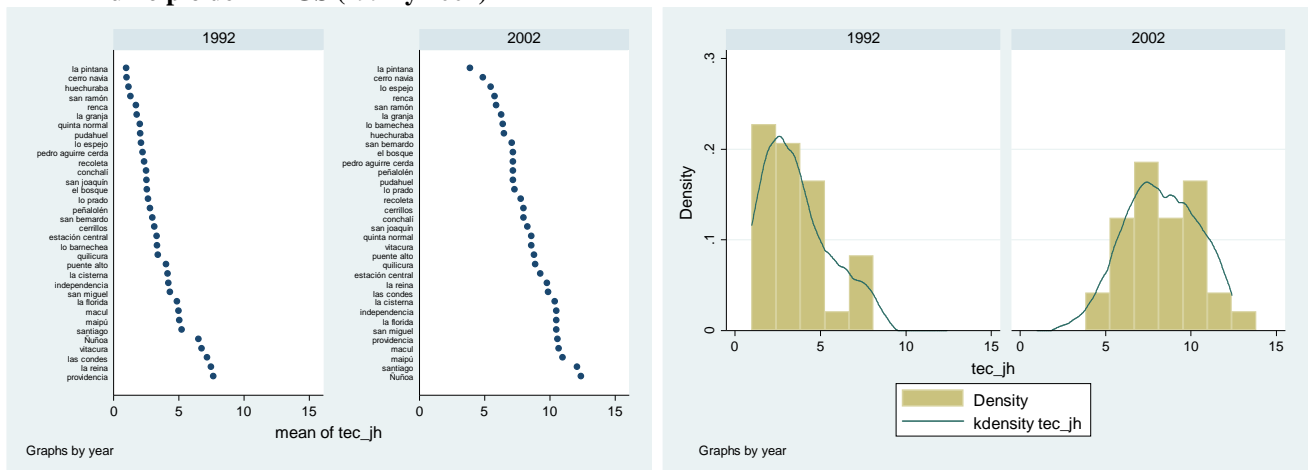
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 25: Distribución de la proporción de jefes del hogar con educación media completa por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



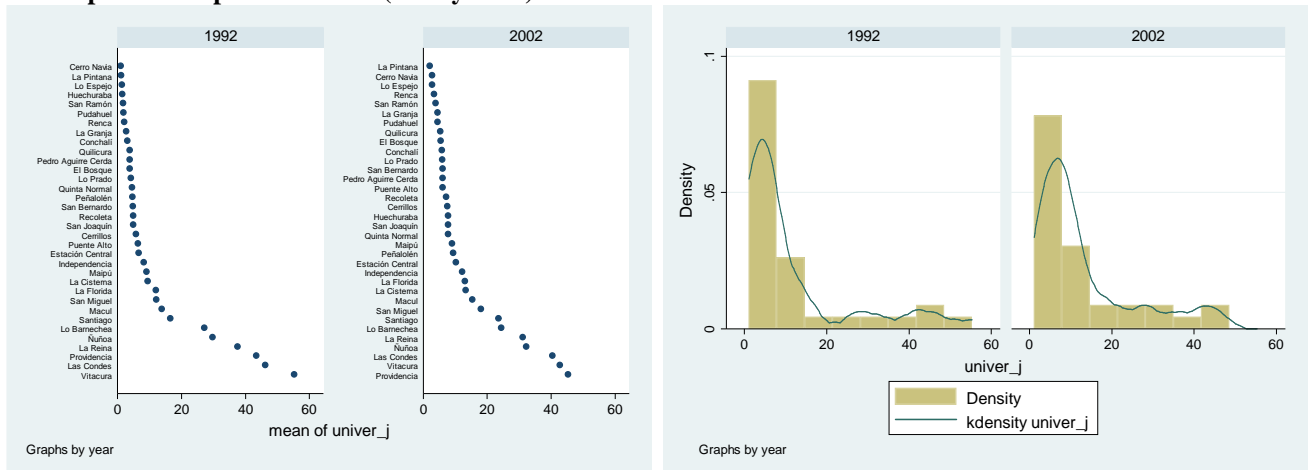
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 26: Distribución de la proporción de jefes del hogar con formación técnica completa por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



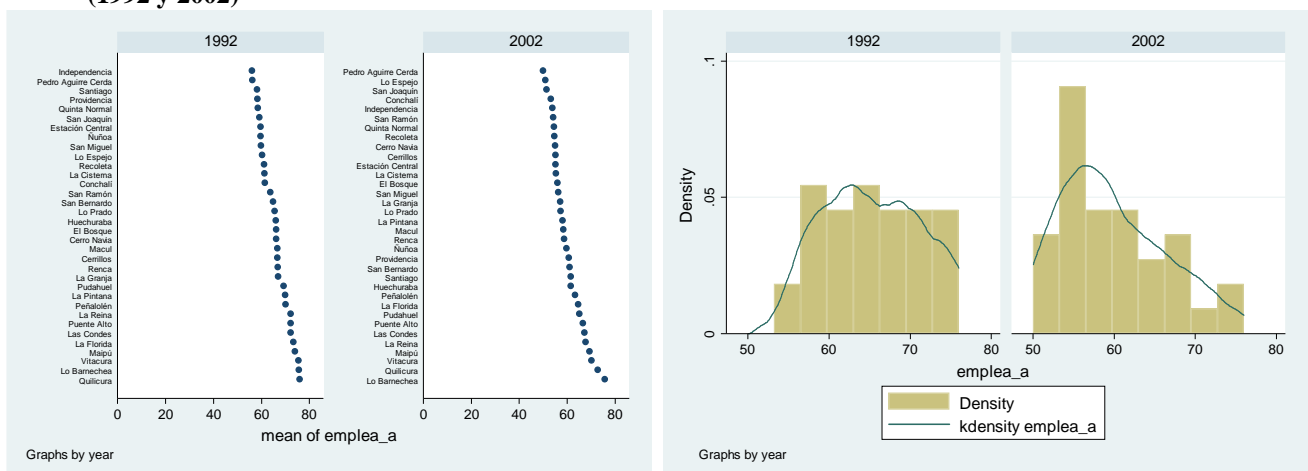
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 27: Distribución de la proporción de jefes del hogar con formación universitaria completa por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



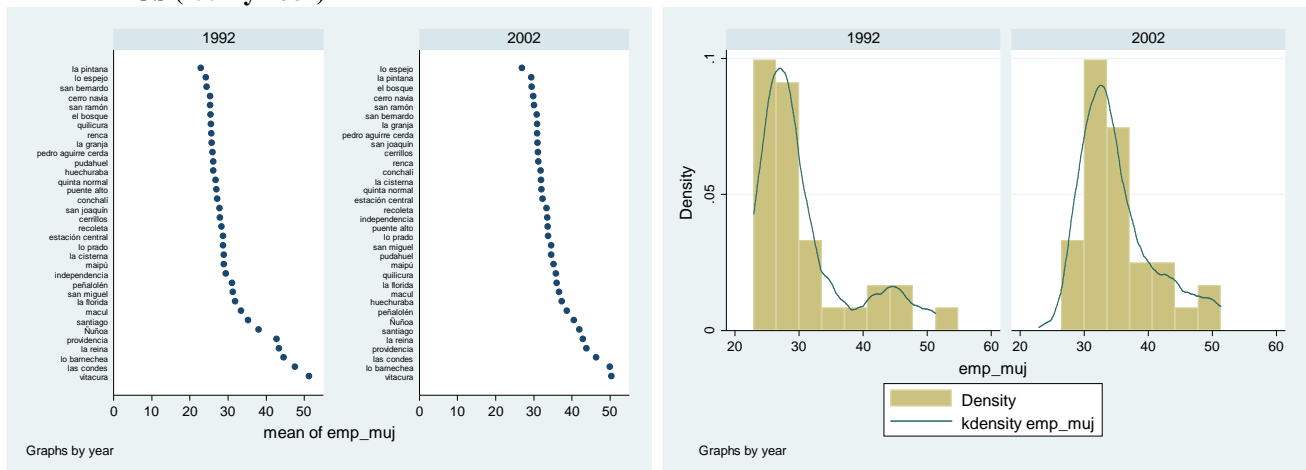
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 28: Distribución de la proporción de jefes del hogar con empleo por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



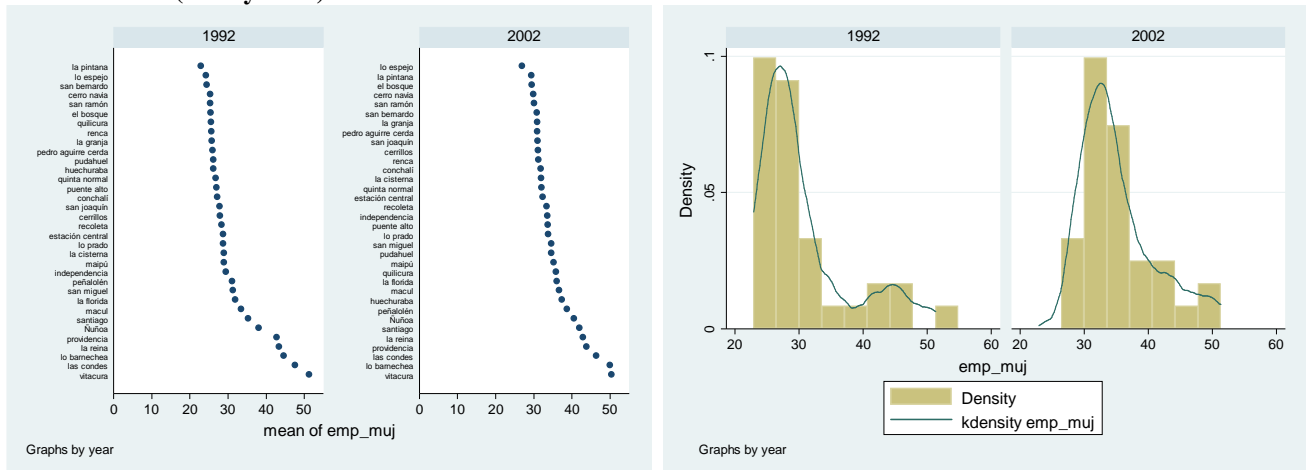
Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 29: Distribución de la proporción de participación laboral femenina por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

**Gráfico 30: Distribución de la proporción de participación laboral femenina por municipio del AMGS (1992 y 2002)**



Fuente: Censo Población y Vivienda, 1992 y 2002

## Medidas de segregación

El índice más común en la literatura sobre segregación residencial es el *Dissimilarity Index* (Jargowsky, 1996; Jargowsky y Kim, 2009; Rodríguez Vignoli, 2001; White, 1983), propuesto por Duncan y Duncan (1955). Este índice mide la desigualdad en la distribución de una determinada característica social entre los distintos barrios de un área geográfica. Lo más común ha sido utilizar este índice para comparar la distribución de la población afroamericana y blanca, donde el número total de blancos en el área geográfica para la que se está midiendo la segregación se designa por  $W$  y el de afroamericanos por  $B$ , mientras que  $b_j$  y  $w_j$  representan la población total de cada uno de estos grupos para un área geográfica menor dentro del área

geográfica sobre la que se mide segregación, por lo general se trata de barrios o *census tracks* (Jargowsky y Kim, 2009).

$$D = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^M \left| \frac{b_j}{B} - \frac{w_j}{W} \right| \quad (1)$$

En esta ecuación, el valor  $D$  representa la proporción de población afroamericana que tendría que ser redistribuida de manera que cada barrio o *census track* tuviera exactamente la misma composición racial que el nivel geográfico superior para el que se está midiendo la segregación.

Duncan y Duncan (1955) mostraron que *el Dissimilarity Index* es equivalente a la distancia vertical máxima entre la curva de segregación (similar a la curva de *Lorenz*) y la diagonal de 45 grados, lo que permite relacionar este índice con otros índices de segregación. La simplicidad del análisis es lo que hace que este índice sea especialmente atractivo, ya que su valor varía entre 0 y 1, donde un valor de cero significa que todos los barrios o *census tracks* tienen la misma composición que el área geográfica superior sobre la que se está midiendo segregación (no existe segregación), mientras que un valor igual a uno significa segregación total, de manera que ningún barrio o *census track* tiene una composición mixta.

A pesar de que su mayor ventaja es que se trata de un índice fácil de calcular, no está exento de desventajas. Por un lado, mientras más pequeño es el nivel geográfico menor y menor la proporción de la población que se encuentra en minoría, es de esperar que el valor del índice sea mayor, no da cuenta de la relación espacial que existe entre los distintos barrios o *census tracks* (White, 1983), a la vez que tiene problemas con una de las propiedades esenciales que debe tener un índice de segregación: la agregación, es decir, que si se traslada a los individuos desde un barrio o *census track* a otro, el índice debería verse alterado (Hutchens, 2004).

Con la intención de solucionar estas desventajas del *Dissimilarity Index*, Hutchens (2004) ha creado el *Square Root Index*. Para el autor, todo índice de segregación debe satisfacer las siguientes propiedades (Hindriks, Verschelde, Rayp, y Schoors, 2010; Hutchens, 2004; Valenzuela, Bellei, y De los Ríos, 2008):

1. No variar ante cambios en escala: el índice no debe variar si un grupo o los dos se multiplica por un número positivo pero la proporción de ambos tipos se mantiene en la unidad territorial superior.
2. Simetría en grupos: el índice no debe variar si toda la gente de un grupo se cambia lugar con la gente del otro grupo.
3. Movimiento entre grupos (o principio de transferencia): el índice es sensible a movimientos de individuos entre los distintos barrios o *census tracks*.

4. Insensibilidad ante una división proporcional (o equivalencia organizacional): el índice no se debe ver afectado por el cambio en el número de barrios o *census tracks*.
5. Desagregación aditiva: el índice debe poder descomponerse en una suma de segregación entre-grupos e intra-grupos.
6. Simetría entre grupos: el índice no varía si se recalcula cambiando el lugar de los grupos en la fórmula.
7. Intervalo: el índice se encuentra en el intervalo [0,1], donde 0 significa segregación nula y 1 segregación total.

Sin embargo, el *Índice de Disimilitud* sólo satisface las propiedades 1 a 4, de manera que al utilizar este índice sólo es posible hacer un ranking parcial. Para tener un ranking completo se requiere satisfacer, además, las otras tres propiedades (5 a 7). En esta línea, el *Square Root Index* satisface las siete propiedades y la fórmula para computarlo es la siguiente:

$$S(x) = 1 - \sum_{j=1}^T \sqrt{s_{2j}s_{1j}} \quad (2)$$

Donde  $s_{2j}$  y  $s_{1j}$  hacen referencia a los dos tipos de personas que se distribuyen entre los  $T$  grupos y el número total de personas en el grupo  $j$  es  $s_{1j} + s_{2j}$ . Por lo tanto, lo que se está observando es la distribución entre grupos y tipos dentro de una población determinada, comparándola a un nivel agregado.

Una última medida de segregación que resulta interesante es la que propone Reardon (2011b). Se trata de una medida ordinal de segregación, de modo que es sensible a cambios que alteran el ranking en variables ordinales, exactamente uno de los problemas que presentan el resto de medidas de segregación. La mayoría de las medidas de segregación residencial socioeconómica dividen a la población en dos categorías (grupo vulnerable y grupo no vulnerable) y, luego se calcula algún índice que evalúa la segregación entre estos dos grupos, como pueden ser el índice de Disimilitud, índice de Exposición, índice de Aislamiento, índice de Concentración, etc. El problema con estas medidas es que al dicotomizar variables que son continuas se pierde información muy importante y, los resultados obtenidos, dependerán fundamentalmente del límite definido.

Reardon (2011b) propone un índice que analiza la medida en que hogares con diferentes ingresos, riqueza o cualquier variable ordinal continua se encuentran uniformemente distribuidos entre distintas localidades. La estructura básica de este índice es la siguiente:

$$\Lambda = \sum_{n=1}^N \frac{t_n}{T_v} (v - v_n) = 1 - \sum_{n=1}^N \frac{t_n v_n}{T_v} \quad (3)$$

Donde T hace referencia a la población total y  $t_n$  a la población en la unidad n;  $v$  y  $v_n$  hacen referencia a la variación de la medida ordinal que se está utilizando para medir segregación, la primera relacionada con la población total y la segunda con la población en la unidad n. Por lo tanto, la clave de esta fórmula está en definir correctamente la medida de variación ordinal.

A partir de esta especificación, Reardon (2011b) construye tres índices que pueden utilizarse para variables ordinales: *Rank-order Information Theory Index* ( $H_R$ ), *Rank-order Variance Ratio Index* ( $R_R$ ) y *Rank-order Square Root Index* ( $S_R$ ). Estos tres índices de segregación se basan en el promedio ponderado de medidas dicotómicas de segregación, al igual que otras medidas de segregación, la diferencia es que en éstas se evalúa la segregación entre dos grupos, pero para cada punto de la escala, ya que cada punto define un límite para la variable ordinal.

Reardon (2011b) utiliza estas medidas para evaluar la segregación por percentiles de ingreso en la población de California. Lo que observa es que a partir de estas medidas se obtiene una segregación relativamente plana para los percentiles de la parte media de la distribución de ingresos, que las diferencias son más pronunciadas para los percentiles más altos de la distribución y que se encuentran distintas distribuciones de la segregación para distintas ciudades.

En el presente capítulo utilizaremos estas cuatro medidas de segregación y, el uso de una u otra, dependerá de la variable a partir de la cual se esté evaluando la segregación residencial. Esto permitirá, por un lado, obtener resultados robustos a distintas medidas y, por otro, definir qué medida resulta más adecuada para evaluar la segregación residencial en el caso particular del AMGS en Chile.

## El estimador de diferencias-en-diferencias

Como señalan Angrist y Pischke (2009, p. 229), la base del modelo de diferencias en diferencias es su estructura aditiva para los potenciales resultados para aquellos municipios que pertenecen al grupo control. Esto significa que se asume:

$$E[Y_{0t} | m, t] = \gamma_m + \lambda_t \quad (4)$$

Donde  $Y_{0t}$  viene de  $Y_{mt}$  y es un resultado relacionado con la segregación residencial, m hace referencia al municipio y t al año, que puede ser 1992 o 2002, es decir, al comienzo o al final

del período de construcción masiva de viviendas sociales. Esta ecuación señala que de no haberse implementado política de vivienda alguna (de pertenecer al grupo control), la segregación residencial estaría determinada por la suma entre un efecto constante en el tiempo ( $\lambda_t$ ) y un efecto que es común entre los municipios ( $\gamma_m$ ).

Ahora se introduce la variable tratamiento en el modelo,  $D_{mt}$ , que permite diferenciar los municipios entre aquellos que pertenecen al grupo control y aquellos que pertenecen al grupo tratamiento, siendo los municipios del grupo tratados aquellos en los que al menos se ha construido viviendas sociales y los municipios del grupo control aquellos en los que no se ha construido vivienda social alguna durante el período. Se asume que  $E[Y_{1mt} - Y_{0mt}|s, t]$  es una constante  $\delta$ , de manera que la segregación residencial observada sería:

$$Y_{mt} = \gamma_m + \lambda_t + \delta D_{mt} + \varepsilon_{mt} \quad (5)$$

Pero, se asume que  $E[\varepsilon_{mt}|m, t] = 0$ , con lo cual se obtiene:

$$E[Y_{mt}|m = GC, t = 1992] - E[Y_{mt}|m = GC, t = 2002] = \lambda_{1992} - \lambda_{2002} \quad (6)$$

y

$$E[Y_{mt}|m = GT, t = 1992] - E[Y_{mt}|m = GT, t = 2002] = \lambda_{1992} - \lambda_{2002} + \delta \quad (7)$$

Donde  $m = GC$  hace referencia a los municipios que no han recibido el “tratamiento”, es decir, no han recibido proyectos de viviendas sociales y  $m = GT$  a los municipios que pertenecen al grupo tratamiento. De manera que la diferencia en diferencia es el efecto causal que interesa y se puede escribir de la siguiente manera:

$$\{E[Y_{mt}|m = ST, t = 1992] - E[Y_{mt}|m = ST, t = 2002]\} - \{E[Y_{mt}|m = T, t = 1992] - E[Y_{mt}|m = T, t = 2002]\} = \delta \quad (8)$$

El modelo empírico que se estimará se puede escribir de la siguiente manera:

$$Y_{mt} = \beta_0 + \beta_1 T_m + \beta_2 D_{2002} + \beta_3 T_m * D_{2002} + \gamma X_{mt} + \varepsilon_{mt} \quad (9)$$

Donde  $Y_{mt}$  hace referencia a una medida de segregación residencial en el municipio  $m$  en el momento  $t$ ,  $T_m$  es una variable *dummy* para identificar a los municipios tratados,  $D$  es una *dummy* para el año 2002 y  $X_{mt}$  hace referencia a características de los municipios. En esta ecuación, el estimador de diferencias en diferencias es  $\beta_3$ .



## Niveles de segregación residencial por municipio

**Tabla 22: Niveles de segregación residencial por municipio 1992**

Municipio	Square Root Index				Dissimilarity Index				ROI
	Pobreza	JH Mujer	Esc. JH	Emb. Adol.	Pobreza	JH Mujer	Esc. JH	Emb. Adol.	Clas. Socioe.
Santiago	0,053	0,003	0,048	0,020	0,230	0,065	0,276	0,158	0,083
Cerrillos	0,048	0,000	0,027	0,013	0,236	0,021	0,217	0,158	0,079
Cerro Navia	0,034	0,001	0,006	0,005	0,216	0,040	0,090	0,086	0,030
Conchalí	0,023	0,000	0,007	0,003	0,147	0,016	0,091	0,069	0,019
El Bosque	0,055	0,000	0,036	0,012	0,279	0,018	0,220	0,127	0,056
Estación Central	0,088	0,003	0,063	0,013	0,335	0,054	0,295	0,146	0,120
Huechuraba	0,016	0,001	0,052	0,002	0,082	0,034	0,307	0,056	0,041
Independencia	0,092	0,002	0,014	0,004	0,388	0,049	0,129	0,074	0,054
La Cisterna	0,007	0,001	0,002	0,001	0,111	0,028	0,051	0,036	0,004
La Florida	0,043	0,000	0,025	0,008	0,222	0,022	0,199	0,097	0,050
La Granja	0,072	0,002	0,027	0,003	0,338	0,063	0,205	0,051	0,084
La Pintana	0,034	0,001	0,034	0,005	0,208	0,045	0,140	0,086	0,027
La Reina	0,199	0,004	0,085	0,046	0,527	0,065	0,330	0,277	0,226
Las Condes	0,392	0,007	0,036	0,062	0,695	0,098	0,187	0,297	
Lo Barnechea	0,082	0,001	0,004	0,005	0,393	0,046	0,055	0,101	0,066
Lo Espejo	0,014	0,002	0,013	0,005	0,139	0,046	0,116	0,091	0,020
Lo Prado	0,015	0,000	0,021	0,002	0,165	0,011	0,158	0,056	0,038
Macul	0,041	0,000	0,013	0,006	0,247	0,029	0,148	0,081	0,042
Maipú	0,059	0,003	0,029	0,007	0,247	0,064	0,201	0,093	0,073
Ñuñoa	0,106	0,002	0,034	0,015	0,388	0,048	0,187	0,143	0,444
Pedro Aguirre Cerda	0,012	0,001	0,023	0,004	0,126	0,043	0,180	0,073	0,019
Peñalolén	0,014	0,007	0,037	0,006	0,148	0,089	0,134	0,079	0,024
Providencia	0,078	0,004	0,004	0,012	0,335	0,076	0,081	0,123	0,575
Pudahuel	0,136	0,004	0,024	0,003	0,382	0,055	0,172	0,067	0,098
Quilicura	0,180	0,001	0,034	0,006	0,553	0,030	0,190	0,094	0,170
Quinta Normal	0,008	0,001	0,007	0,003	0,094	0,044	0,104	0,072	0,007
Recoleta	0,028	0,003	0,052	0,010	0,153	0,065	0,255	0,092	0,029
Renca	0,025	0,002	0,031	0,013	0,190	0,051	0,212	0,138	0,032
San Joaquín	0,044	0,003	0,028	0,006	0,244	0,065	0,191	0,089	0,068
San Miguel	0,080	0,001	0,031	0,005	0,312	0,028	0,195	0,085	0,057
San Ramón	0,008	0,000	0,043	0,009	0,100	0,011	0,270	0,126	0,016
Vitacura	0,167	0,005	0,004	0,006	0,463	0,068	0,077	0,083	
Puente Alto	0,128	0,004	0,042	0,004	0,396	0,076	0,250	0,075	0,117
San Bernardo	0,096	0,003	0,053	0,014	0,358	0,060	0,281	0,129	0,098

**Tabla 23: Niveles de segregación residencial por municipio 2002**

Municipio	Square Root Index				Dissimilarity Index				ROI
	Pobreza	JH Mujer	Esc. JH	Emb. Adol.	Pobreza	JH Mujer	Esc. JH	Emb. Adol.	Clas. Socioe.
Santiago	0,0491	0,0012	0,0213	0,0278	0,2350	0,0358	0,1813	0,1960	0,0877
Cerrillos	0,0471	0,0003	0,0169	0,0070	0,2855	0,0139	0,1668	0,1007	0,0546
Cerro Navia	0,0131	0,0013	0,0014	0,0030	0,1275	0,0391	0,0473	0,0698	0,0134
Conchalí	0,0170	0,0006	0,0037	0,0027	0,1513	0,0307	0,0746	0,0647	0,0148
El Bosque	0,0160	0,0007	0,0209	0,0125	0,1301	0,0323	0,1742	0,1372	0,0358
Estación Central	0,0674	0,0037	0,0336	0,0151	0,2972	0,0555	0,2108	0,1613	0,1223
Huechuraba	0,0315	0,0056	0,0518	0,0206	0,2181	0,0954	0,2945	0,1744	0,1549
Independencia	0,0440	0,0025	0,0067	0,0076	0,2426	0,0665	0,0927	0,1061	0,0351
La Cisterna	0,0033	0,0013	0,0004	0,0009	0,0748	0,0481	0,0232	0,0310	0,0045
La Florida	0,0628	0,0027	0,0321	0,0138	0,2779	0,0537	0,1978	0,1402	0,1230
La Granja	0,0682	0,0023	0,0164	0,0024	0,2846	0,0588	0,1411	0,0488	0,0850
La Pintana	0,0279	0,0009	0,0074	0,0037	0,2301	0,0332	0,0840	0,0766	0,0286
La Reina	0,1117	0,0056	0,0351	0,0517	0,4002	0,0806	0,2331	0,2994	0,3660
Las Condes	0,2365	0,0066	0,0208	0,0558	0,5691	0,0855	0,1266	0,2570	8,9654
Lo Barnechea	0,0856	0,0151	0,0456	0,0563	0,3074	0,1638	0,2769	0,2958	0,3221
Lo Espejo	0,0131	0,0014	0,0026	0,0037	0,1435	0,0475	0,0580	0,0804	0,0164
Lo Prado	0,0252	0,0003	0,0037	0,0028	0,1896	0,0224	0,0716	0,0649	0,0304
Macul	0,0353	0,0004	0,0091	0,0058	0,2162	0,0219	0,1053	0,0751	0,0372
Maipú	0,1069	0,0038	0,0185	0,0091	0,3509	0,0729	0,1546	0,1085	0,0745
Nuñoa	0,0814	0,0012	0,0223	0,0180	0,3200	0,0397	0,1598	0,1552	0,2084
Pedro Aguirre Cerda	0,0037	0,0017	0,0110	0,0047	0,0591	0,0434	0,1293	0,0844	0,0133
Peñalolén	0,0599	0,0054	0,0408	0,0091	0,2691	0,0790	0,2247	0,1127	0,1333
Providencia	0,1162	0,0022	0,0016	0,0173	0,4497	0,0543	0,0436	0,1709	.
Pudahuel	0,1473	0,0043	0,0230	0,0032	0,4320	0,0807	0,2055	0,0625	0,1237
Quilicura	0,0446	0,0030	0,0128	0,0062	0,1753	0,0679	0,1490	0,1059	0,0547
Quinta Normal	0,0035	0,0005	0,0031	0,0026	0,0653	0,0231	0,0665	0,0595	0,0049
Recoleta	0,0077	0,0025	0,0132	0,0104	0,0987	0,0615	0,1199	0,0999	0,0191
Renca	0,0165	0,0011	0,0070	0,0100	0,1498	0,0403	0,1062	0,1171	0,0222
San Joaquín	0,0361	0,0011	0,0132	0,0049	0,2270	0,0412	0,1355	0,0751	0,0471
San Miguel	0,0587	0,0001	0,0172	0,0136	0,2894	0,0092	0,1470	0,1249	0,0897
San Ramón	0,0077	0,0009	0,0121	0,0102	0,0918	0,0386	0,1397	0,1352	0,0149
Vitacura	0,1054	0,0061	0,0036	0,0121	0,3777	0,0799	0,0710	0,1509	.
Puente Alto	0,0992	0,0034	0,0296	0,0121	0,3405	0,0655	0,2231	0,1365	0,1117
San Bernardo	0,0456	0,0048	0,0266	0,0183	0,2122	0,0762	0,2040	0,1508	0,0715

## Tablas análisis de robustez de los resultados

**Tabla 24: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (educación del jefe del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.0309*** (0.00872)	-0.0302*** (0.00860)	-0.00305 (0.0144)	0.00556 (0.0146)	-0.00692** (0.00225)	-0.00664** (0.00223)	0.00246 (0.00372)	0.00434 (0.00381)
Tratamiento	0.0546*** (0.0128)	0.0250 (0.0134)	0.0134 (0.0138)	0.0106 (0.0138)	0.0140*** (0.00330)	0.00752* (0.00348)	0.00330 (0.00356)	0.00266 (0.00360)
Tratamiento*2002	-0.0331 (0.0174)	-0.0300 (0.0169)	-0.0232 (0.0171)	-0.0240 (0.0171)	-0.0109* (0.00448)	-0.0103* (0.00438)	-0.00743 (0.00441)	-0.00729 (0.00446)
Población total		0.0000152** (0.00000576)	0.00000489 (0.00000844)	0.00000698 (0.00000866)		0.00000295* (0.00000150)	-0.00000128 (0.00000218)	-0.000000960 (0.00000225)
Población femenina		-0.0000254* (0.0000112)	-0.00000675 (0.0000162)	-0.0000112 (0.0000166)		-0.00000478 (0.00000290)	0.00000296 (0.00000419)	0.00000229 (0.00000433)
Jefes de hogar >65			0.0539 (0.131)	0.0389 (0.136)			-0.00776 (0.0339)	-0.00993 (0.0354)
Jefe de hogar mujer			-0.114 (0.108)	-0.133 (0.112)			-0.0353 (0.0278)	-0.0406 (0.0291)
Número de personas			-0.0249 (0.0857)	-0.00671 (0.0868)			0.00194 (0.0221)	0.00714 (0.0226)
Núm. niños < 6			0.130 (0.0839)	0.148 (0.0886)			0.0377 (0.0217)	0.0424 (0.0231)
Núm. niños 6-12			0.0824 (0.147)	0.0263 (0.149)			0.00649 (0.0379)	-0.00920 (0.0389)
Núm. adultos			0.0368 (0.0991)	0.0213 (0.100)			-0.00545 (0.0256)	-0.00978 (0.0261)
Núm. discapacitados			-0.214 (0.246)	-0.329 (0.259)			-0.0306 (0.0636)	-0.0578 (0.0674)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.126*** (0.00667)	0.0998*** (0.00893)	0.0374 (0.0719)	0.0729 (0.0758)	0.0168*** (0.00172)	0.0106*** (0.00232)	0.00749 (0.0186)	0.0138 (0.0198)
Observaciones	584	584	584	584	583	583	583	583
R-cuadrado	0.081	0.138	0.181	0.239	0.073	0.116	0.170	0.216
R-cuadrado Ajustado	0.076	0.130	0.164	0.182	0.068	0.109	0.152	0.157

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 25: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (clasificación socioeconómica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index				Rank-order Information Theory Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.0609*** (0.0154)	-0.0354* (0.0144)	-0.0855*** (0.0229)	-0.0873*** (0.0232)	-0.0410*** (0.00900)	-0.0251** (0.00834)	-0.0456*** (0.0132)	-0.0469*** (0.0135)	-0.0179* (0.00838)	-0.00710 (0.00834)	-0.0159 (0.0154)	-0.0114 (0.0158)
Tratamiento	-0.0145 (0.0227)	-0.0117 (0.0225)	-0.0227 (0.0220)	-0.0326 (0.0220)	-0.0219 (0.0132)	-0.00851 (0.0130)	-0.0166 (0.0127)	-0.0210 (0.0128)	-0.00324 (0.0115)	0.00233 (0.0120)	0.000203 (0.0121)	-0.00376 (0.0122)
Tratamiento*2002	0.0342 (0.0307)	0.0241 (0.0283)	0.0349 (0.0273)	0.0360 (0.0272)	0.0214 (0.0179)	0.0137 (0.0164)	0.0225 (0.0157)	0.0239 (0.0158)	0.00847 (0.0157)	0.00456 (0.0153)	0.00916 (0.0151)	0.00966 (0.0152)
Población total		-0.0000742*** (0.0000097)	-0.0000382** (0.0000135)	-0.0000343* (0.0000138)		-0.0000528*** (0.0000056)	-0.0000368*** (0.00000776)	-0.0000356*** (0.00000798)		-0.0000432*** (0.00000822)	-0.0000336** (0.0000103)	-0.0000295** (0.0000108)
Población femenina		0.000152*** (0.0000187)	0.0000790** (0.0000259)	0.0000704** (0.0000264)		0.000106*** (0.0000108)	0.0000730*** (0.0000149)	0.0000704*** (0.0000153)		0.0000856*** (0.0000160)	0.0000661*** (0.0000198)	0.0000577** (0.0000209)
Jefes de hogar >65			0.491* (0.209)	0.414 (0.215)			0.355** (0.120)	0.363** (0.125)			0.330** (0.122)	0.305* (0.127)
Jefes de hogar mujer			-0.100 (0.172)	-0.180 (0.177)			-0.170 (0.0988)	-0.217* (0.103)			-0.210* (0.101)	-0.267* (0.105)
Número de personas			-0.280* (0.136)	-0.256 (0.137)			-0.195* (0.0781)	-0.193* (0.0795)			-0.143 (0.0773)	-0.121 (0.0788)
Núm. niños < 6			0.101 (0.133)	0.00654 (0.140)			0.106 (0.0764)	0.0843 (0.0810)			0.0692 (0.0820)	0.0479 (0.0873)
Núm. niños 6-12			0.658** (0.233)	0.658** (0.236)			0.428** (0.134)	0.434** (0.137)			0.275* (0.137)	0.220 (0.141)
Núm. adultos			0.215 (0.157)	0.171 (0.158)			0.146 (0.0903)	0.138 (0.0918)			0.167 (0.0911)	0.145 (0.0927)
Núm. discapacitados			-1.829*** (0.395)	-1.789*** (0.413)			-0.895*** (0.227)	-0.887*** (0.240)			-0.819*** (0.243)	-0.902*** (0.259)
EF Comuna				Si				Si				Si
Constante	0.267*** (0.0118)	0.173*** (0.0149)	0.561*** (0.114)	0.650*** (0.120)	0.0919*** (0.00691)	0.0429*** (0.00863)	0.311*** (0.0658)	0.327*** (0.0697)	0.0624*** (0.00643)	0.0395*** (0.00837)	0.125 (0.0703)	0.169* (0.0734)
Observaciones	584	584	584	584	583	583	583	583	510	510	510	510
R-cuadrado	0.028	0.181	0.294	0.351	0.038	0.202	0.318	0.363	0.010	0.071	0.143	0.212
R-cuadrado Ajustado	0.023	0.174	0.279	0.302	0.033	0.195	0.303	0.314	0.004	0.062	0.122	0.145

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 26: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (clasificación sociodemográfica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.00111 (0.00338)	0.000558 (0.00340)	-0.00824 (0.00547)	-0.00428 (0.00551)	-0.0000307 (0.000885)	-0.000231 (0.000901)	-0.00499*** (0.00142)	-0.00220 (0.00128)
Tratamiento	-0.00157 (0.00497)	-0.00568 (0.00531)	-0.00724 (0.00540)	-0.00931 (0.00536)	-0.000828 (0.00130)	-0.00101 (0.00140)	-0.00126 (0.00141)	-0.00182 (0.00125)
Tratamiento*2002	0.00608 (0.00674)	0.00588 (0.00668)	0.00349 (0.00669)	0.00552 (0.00664)	0.000424 (0.00176)	0.000526 (0.00176)	-0.000484 (0.00174)	0.000866 (0.00154)
Población total		-0.00000213 (0.00000228)	-0.00000497 (0.00000331)	-0.00000434 (0.00000335)		0.000000644 (0.000000602)	-0.00000138 (0.000000864)	-0.00000124 (0.000000782)
Población femenina		0.00000520 (0.00000441)	0.0000101 (0.00000636)	0.00000884 (0.00000644)		-0.00000129 (0.00000117)	0.00000247 (0.00000166)	0.00000226 (0.00000150)
Jefes de hogar >65			0.0904 (0.0513)	0.0606 (0.0524)			-0.00219 (0.0133)	-0.00823 (0.0122)
Número de personas			-0.0930** (0.0336)	-0.0650 (0.0337)			-0.0292*** (0.00876)	-0.0161* (0.00785)
Núm. niños < 6			0.0142 (0.0328)	0.0139 (0.0342)			-0.00970 (0.00852)	-0.000562 (0.00794)
Núm. niños 6-12			0.238*** (0.0567)	0.177** (0.0572)			0.0727*** (0.0147)	0.0385** (0.0133)
Núm. adultos			0.0944* (0.0389)	0.0642 (0.0388)			0.0238* (0.0101)	0.0110 (0.00904)
Núm. discapacitados			-0.00277 (0.0903)	-0.0546 (0.0935)			0.0798*** (0.0236)	0.0532* (0.0219)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.0492*** (0.00259)	0.0397*** (0.00353)	0.0469* (0.0212)	0.0488* (0.0224)	0.00315*** (0.000680)	0.00374*** (0.000937)	0.0303*** (0.00551)	0.0228*** (0.00521)
Observaciones	585	585	585	585	583	583	583	583
R-cuadrado	0.002	0.028	0.087	0.172	0.001	0.004	0.094	0.343
R-cuadrado Ajustado	-0.003	0.019	0.069	0.111	-0.004	-0.005	0.077	0.295

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 27: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial a nivel de distritos (embarazo adolescente en el hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.00517 (0.00519)	0.00633 (0.00518)	0.00431 (0.00810)	0.0105 (0.00825)	0.00195* (0.000938)	0.00203* (0.000941)	0.00104 (0.00146)	0.00388** (0.00140)
Tratamiento	0.0164* (0.00765)	0.00958 (0.00797)	0.0165* (0.00831)	0.0134 (0.00831)	0.00221 (0.00138)	0.00175 (0.00145)	0.00166 (0.00149)	0.000846 (0.00141)
Tratamiento*2002	-0.00804 (0.0104)	-0.00772 (0.0103)	-0.00964 (0.0103)	-0.00778 (0.0103)	-0.00143 (0.00188)	-0.00141 (0.00188)	-0.00127 (0.00185)	-0.0000314 (0.00175)
Población total		0.000000645** (0.000000225)	0.000000569* (0.000000249)	0.000000397 (0.000000253)		4.33e-08 (4.09e-08)	-3.88e-08 (4.47e-08)	-2.63e-08 (4.28e-08)
Jefes de hogar >65			0.370*** (0.0732)	0.315*** (0.0758)			0.0493*** (0.0132)	0.0433*** (0.0128)
Número de personas			-0.199*** (0.0514)	-0.169** (0.0520)			-0.0378*** (0.00924)	-0.0269** (0.00881)
Núm. niños < 6			0.187*** (0.0498)	0.181*** (0.0524)			0.0321*** (0.00895)	0.0414*** (0.00887)
Núm. niños 6-12			0.323*** (0.0868)	0.265** (0.0885)			0.0670*** (0.0156)	0.0380* (0.0150)
Núm. adultos			0.225*** (0.0592)	0.192** (0.0598)			0.0382*** (0.0106)	0.0281** (0.0101)
Núm. discapacitados			-0.452*** (0.113)	-0.515*** (0.117)			-0.0716*** (0.0204)	-0.104*** (0.0199)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.0730*** (0.00398)	0.0632*** (0.00522)	0.0316 (0.0321)	0.0525 (0.0343)	0.00511*** (0.000718)	0.00446*** (0.000948)	0.0135* (0.00576)	0.00770 (0.00580)
Observaciones	588	588	588	588	588	588	588	588
R-cuadrado	0.011	0.024	0.093	0.163	0.011	0.013	0.101	0.265
R-cuadrado Ajustado	0.006	0.018	0.078	0.103	0.006	0.006	0.086	0.213

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 28: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (educación del jefe de hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.0188 (0.0182)	-0.0170 (0.0182)	-0.0407 (0.0405)	0.0113 (0.0549)	-0.00426 (0.00395)	-0.00357 (0.00391)	-0.00915 (0.00873)	0.00223 (0.0150)
Tratamiento	0.00000751 (0.0000204)	0.000000490 (0.0000210)	-0.00000385 (0.0000213)	-0.0000156 (0.0000202)	0.00000326 (0.00000442)	0.00000265 (0.00000453)	0.00000169 (0.00000459)	0.000000172 (0.00000551)
Tratamiento*2002	-0.00000308 (0.0000207)	-0.00000112 (0.0000208)	0.00000246 (0.0000209)	0.00000694 (0.0000209)	-0.00000272 (0.00000449)	-0.00000297 (0.00000448)	-0.00000222 (0.00000452)	-0.00000229 (0.00000569)
Población total		0.000000723 (0.00000178)	-0.00000215 (0.00000241)	-0.0000178 (0.00000982)		-0.000000237 (0.000000383)	-0.000000895 (0.000000519)	-0.00000383 (0.00000268)
Población femenina		-0.000000982 (0.00000339)	0.00000427 (0.00000462)	0.0000351 (0.0000191)		0.000000549 (0.000000731)	0.00000176 (0.000000998)	0.00000758 (0.00000521)
Jefes de hogar >65			-0.834* (0.369)	-0.792 (0.587)			-0.174* (0.0797)	-0.144 (0.160)
Jefes de hogar mujer			0.197 (0.404)	-0.214 (0.635)			0.0553 (0.0872)	-0.0595 (0.173)
Número de personas			0.0366 (0.0812)	0.0355 (0.0660)			0.0106 (0.0175)	0.00705 (0.0180)
Núm. niños < 6			-0.225 (0.206)	-0.232 (0.231)			-0.0521 (0.0444)	-0.0500 (0.0630)
Núm. niños 6-12			-0.0162 (0.152)	-0.0443 (0.143)			0.00749 (0.0328)	-0.00100 (0.0391)
Núm. adultos			-0.0351 (0.0811)	-0.0333 (0.0657)			-0.0103 (0.0175)	-0.00663 (0.0179)
Núm. discapacitados			0.00285 (0.0581)	-0.0417 (0.0475)			-0.00385 (0.0125)	-0.00735 (0.0129)
EF Distrito				Si				Si
Constante	0.154*** (0.0127)	0.127*** (0.0207)	0.289 (0.203)	0.389 (0.336)	0.0206*** (0.00276)	0.0139** (0.00446)	0.0340 (0.0437)	0.0609 (0.0917)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.035	0.078	0.220	0.901	0.037	0.093	0.230	0.844
R-cuadrado Ajustado	-0.010	0.004	0.049	0.700	-0.009	0.020	0.061	0.526

**Tabla 29: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (clasificación socioeconómica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index				Rank-order Information Theory Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.0126 (0.0585)	0.0232 (0.0478)	0.0707 (0.0671)	0.0697 (0.106)	-0.00310 (0.0285)	0.00266 (0.0217)	0.0316 (0.0292)	-0.0217 (0.0496)	11.67 (10.51)	10.40 (10.76)	27.21 (19.10)	-0.0790 (0.113)
Tratamiento	0.00997 (0.0461)	0.0440 (0.0399)	0.00643 (0.0388)	0.0302 (0.0505)	0.00842 (0.0225)	0.0274 (0.0181)	0.00801 (0.0169)	0.0184 (0.0236)	12.46 (7.512)	10.02 (8.104)	13.00 (8.262)	-0.0169 (0.0340)
Tratamiento*2002	-0.0635 (0.0710)	-0.0719 (0.0581)	-0.0414 (0.0640)	-0.0109 (0.0649)	-0.0206 (0.0346)	-0.0250 (0.0264)	-0.00772 (0.0279)	-0.00106 (0.0303)	-12.51 (12.42)	-11.96 (12.60)	-16.31 (14.36)	-0.118* (0.0483)
Población total		-0.0000151*** (0.00000281)	-0.0000211*** (0.00000370)	0.0000180 (0.0000193)		-0.00000826*** (0.00000128)	-0.0000109*** (0.00000161)	0.0000118 (0.00000900)		0.000534 (0.000677)	-0.000501 (0.00103)	-0.0000436** (0.0000142)
Población femenina		0.0000299*** (0.00000541)	0.0000411*** (0.00000714)	-0.0000341 (0.0000375)		0.0000163*** (0.00000246)	0.0000213*** (0.00000311)	-0.0000229 (0.0000175)		-0.00101 (0.00131)	0.00104 (0.00200)	0.0000851** (0.0000278)
Jefes de hogar >65			-0.515 (0.571)	1.688 (1.119)			-0.164 (0.249)	0.219 (0.523)			39.14 (124.5)	0.0700 (0.861)
Jefes de hogar mujer			-0.867 (0.638)	-1.795 (1.188)			-0.563* (0.277)	-0.392 (0.555)			301.4* (145.7)	-0.693 (0.802)
Número de personas			0.00641 (0.128)	-0.202 (0.126)			-0.00306 (0.0556)	-0.0452 (0.0586)			-18.09 (27.37)	0.0346 (0.0876)
Núm. niños < 6			-0.0925 (0.319)	0.349 (0.476)			-0.0370 (0.139)	-0.0581 (0.222)			168.3* (83.62)	-1.141* (0.541)
Núm. niños 6-12			0.0580 (0.256)	0.514 (0.267)			0.0217 (0.111)	0.191 (0.125)			12.34 (55.94)	-0.0307 (0.188)
Núm. adultos			-0.00492 (0.127)	0.199 (0.125)			0.00425 (0.0554)	0.0446 (0.0584)			17.50 (27.28)	-0.0263 (0.0867)
Núm. discapacitados			0.0530 (0.0898)	0.119 (0.0932)			0.0186 (0.0391)	0.0188 (0.0436)			-1.019 (19.17)	0.0134 (0.0630)
EF Comuna				Si				Si				Si
Constante	0.272*** (0.0345)	0.187*** (0.0347)	0.528 (0.310)	0.493 (0.555)	0.0681*** (0.0168)	0.0227 (0.0158)	0.226 (0.135)	0.228 (0.259)	-11.55* (5.615)	-11.20 (7.195)	-186.1* (72.39)	0.481 (0.413)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68	65	65	65	65
R-cuadrado	0.032	0.374	0.524	0.906	0.023	0.452	0.617	0.912	0.054	0.066	0.213	1.000
R-cuadrado Ajustado	-0.013	0.324	0.420	0.712	-0.023	0.407	0.533	0.733	0.008	-0.013	0.032	1.000

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001



**Tabla 30: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (clasificación sociodemográfica del hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.00689 (0.0115)	0.00820 (0.0110)	0.0234 (0.0148)	0.0237 (0.0164)	0.000780 (0.00107)	0.000901 (0.00102)	0.00177 (0.00133)	0.00175 (0.00145)
Tratamiento	-0.00183 (0.00910)	-0.0000525 (0.00918)	-0.00740 (0.00884)	0.0116 (0.0110)	0.0000380 (0.000847)	0.000383 (0.000850)	-0.000336 (0.000790)	0.00167 (0.000979)
Tratamiento*2002	0.000585 (0.0140)	-0.000890 (0.0134)	0.00272 (0.0144)	-0.0179 (0.0134)	-0.000287 (0.00130)	-0.000390 (0.00124)	0.000123 (0.00129)	-0.00173 (0.00119)
Población total		-0.00000151* (0.000000646)	-0.00000283** (0.000000823)	-0.0000151*** (0.00000399)		-0.000000166** (5.98e-08)	-0.000000311*** (7.36e-08)	-0.00000154*** (0.000000354)
Población femenina		0.00000303* (0.00000124)	0.00000555*** (0.00000159)	0.0000292*** (0.00000775)		0.000000328** (0.000000115)	0.000000601*** (0.000000142)	0.00000299*** (0.000000687)
Jefes de hogar >65			-0.183 (0.108)	-0.547* (0.238)			-0.0251* (0.00966)	-0.0556* (0.0211)
Número de personas			0.0451 (0.0294)	0.0370 (0.0273)			0.00432 (0.00262)	0.00496 (0.00243)
Núm. niños < 6			-0.000393 (0.0732)	-0.174 (0.103)			-0.00349 (0.00654)	-0.0191* (0.00915)
Núm. niños 6-12			-0.0401 (0.0563)	-0.0746 (0.0579)			-0.00348 (0.00503)	-0.00891 (0.00514)
Núm. adultos			-0.0452 (0.0293)	-0.0361 (0.0272)			-0.00428 (0.00262)	-0.00482 (0.00241)
Núm. discapacitados			-0.0365 (0.0200)	-0.0381 (0.0197)			-0.00343 (0.00179)	-0.00425* (0.00174)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.0487*** (0.00680)	0.0368*** (0.00799)	0.00920 (0.0581)	0.170 (0.0986)	0.00219*** (0.000633)	0.00120 (0.000740)	0.00174 (0.00519)	0.0125 (0.00875)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.019	0.138	0.329	0.877	0.015	0.144	0.380	0.888
R-cuadrado Ajustado	-0.027	0.069	0.197	0.641	-0.031	0.075	0.258	0.673

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 31: Efecto del número de viviendas construidas sobre la segregación residencial (embarazo adolescente en el hogar)**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.0154 (0.0164)	0.0166 (0.0164)	-0.0291 (0.0304)	0.0200 (0.0282)	0.00339 (0.00364)	0.00372 (0.00363)	-0.00932 (0.00676)	-0.000693 (0.00594)
Tratamiento	-0.0000148 (0.0000183)	-0.0000180 (0.0000186)	-0.0000103 (0.0000193)	0.0000123 (0.0000161)	-0.00000244 (0.00000408)	-0.00000331 (0.00000412)	-0.000000987 (0.00000428)	0.00000414 (0.00000338)
Tratamiento*2002	0.0000142 (0.0000186)	0.0000148 (0.0000186)	0.00000982 (0.0000190)	-0.0000149 (0.0000170)	0.00000208 (0.00000414)	0.00000224 (0.00000412)	0.000000502 (0.00000421)	-0.00000485 (0.00000358)
Población total		0.000000118 (0.000000114)	-4.45e-08 (0.000000131)	0.000000133 (0.000000279)		3.20e-08 (2.53e-08)	-1.28e-09 (2.91e-08)	8.49e-09 (5.87e-08)
Jefes de hogar >65			-0.565* (0.276)	-0.655 (0.506)			-0.114 (0.0613)	-0.224* (0.107)
Número de personas			0.109 (0.0726)	0.0546 (0.0564)			0.0213 (0.0161)	0.0114 (0.0119)
Núm. niños < 6			-0.348* (0.174)	-0.170 (0.189)			-0.0922* (0.0385)	-0.0789 (0.0397)
Núm. niños 6-12			-0.213 (0.132)	-0.104 (0.117)			-0.0255 (0.0293)	-0.0102 (0.0246)
Núm. adultos			-0.106 (0.0725)	-0.0527 (0.0562)			-0.0206 (0.0161)	-0.0110 (0.0118)
Núm. discapacitados			-0.0722 (0.0501)	-0.0671 (0.0389)			-0.0148 (0.0111)	-0.0104 (0.00820)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.110*** (0.0115)	0.0947*** (0.0187)	0.343* (0.143)	0.305 (0.195)	0.0106*** (0.00255)	0.00646 (0.00414)	0.0605 (0.0317)	0.0876* (0.0411)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.034	0.050	0.174	0.900	0.026	0.050	0.170	0.910
R-cuadrado Ajustado	-0.012	-0.011	0.029	0.722	-0.020	-0.010	0.025	0.749

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**Tabla 32: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial de los jefes de hogar con alto nivel educacional**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	-0.00623 (0.0382)	-0.00717 (0.0366)	-0.0406 (0.0543)	0.0524 (0.0786)	0.00139 (0.0109)	0.00133 (0.0106)	-0.00465 (0.0155)	0.0265 (0.0238)
Tratamiento	-0.00315 (0.0302)	-0.0313 (0.0306)	-0.0324 (0.0314)	0.0194 (0.0374)	0.0000224 (0.00857)	-0.00653 (0.00887)	-0.00749 (0.00897)	0.00183 (0.0113)
Tratamiento*2002	0.00781 (0.0464)	0.00390 (0.0445)	-0.00676 (0.0517)	-0.0613 (0.0481)	-0.00315 (0.0132)	-0.00428 (0.0129)	-0.0118 (0.0148)	-0.0195 (0.0146)
Población total		0.00000498* (0.00000215)	0.00000184 (0.00000299)	-0.0000246 (0.0000143)		0.00000101 (0.000000624)	-0.000000168 (0.000000856)	-0.00000814 (0.00000433)
Población femenina		-0.00000918* (0.00000415)	-0.00000359 (0.00000577)	0.0000474 (0.0000278)		-0.00000182 (0.00000120)	0.000000324 (0.00000165)	0.0000158 (0.00000843)
Jefes de hogar >65			-1.224* (0.462)	-1.976* (0.830)			-0.366** (0.132)	-0.374 (0.252)
Jefes de hogar mujer			0.611 (0.515)	-0.730 (0.881)			0.250 (0.147)	-0.261 (0.267)
Número de personas			-0.00537 (0.103)	0.0185 (0.0930)			-0.000110 (0.0295)	-0.00228 (0.0282)
Núm. niños < 6			-0.276 (0.257)	-0.776* (0.353)			-0.0709 (0.0736)	-0.152 (0.107)
Núm. niños 6-12			0.00209 (0.207)	0.0576 (0.198)			0.0299 (0.0592)	0.0223 (0.0599)
Núm. adultos			0.00668 (0.103)	-0.0165 (0.0926)			0.000208 (0.0294)	0.00262 (0.0281)
Núm. discapacitados			-0.0347 (0.0726)	-0.0666 (0.0691)			-0.0160 (0.0208)	-0.0119 (0.0210)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.192*** (0.0226)	0.184*** (0.0266)	0.407 (0.250)	1.213** (0.412)	0.0320*** (0.00641)	0.0284*** (0.00772)	0.0467 (0.0716)	0.260* (0.125)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.000	0.114	0.249	0.875	0.002	0.077	0.240	0.858
R-cuadrado Ajustado	-0.046	0.042	0.085	0.618	-0.045	0.003	0.074	0.566

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

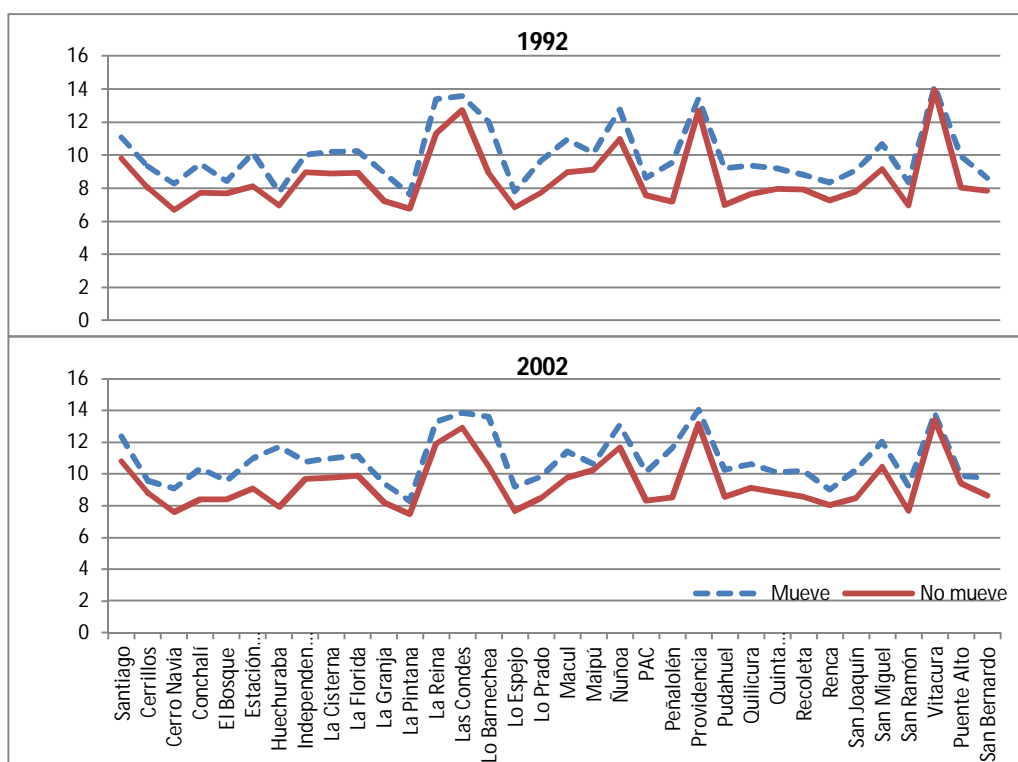
**Tabla 33: Efecto estimado de la política de vivienda sobre la segregación residencial de los grupos socioeconómicos altos**

	Dissimilarity Index				Square Root Index			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
2002	0.0512 (0.0560)	0.0623 (0.0438)	0.0848 (0.0590)	0.0669 (0.0897)	0.0129 (0.0236)	0.0180 (0.0169)	0.0323 (0.0228)	0.00779 (0.0393)
Tratamiento	0.00410 (0.0442)	0.0362 (0.0365)	0.00599 (0.0341)	0.0276 (0.0427)	0.00555 (0.0186)	0.0232 (0.0141)	0.0109 (0.0132)	0.0117 (0.0187)
Tratamiento*2002	-0.0749 (0.0681)	-0.0844 (0.0532)	-0.0591 (0.0562)	-0.0779 (0.0549)	-0.0264 (0.0287)	-0.0302 (0.0205)	-0.0224 (0.0217)	-0.0296 (0.0240)
Población total		-0.0000153*** (0.00000257)	-0.0000222*** (0.00000325)	-0.00000764 (0.0000163)		-0.00000742*** (0.000000991)	-0.00000979*** (0.00000126)	-0.00000100 (0.00000714)
Población femenina		0.0000303*** (0.00000496)	0.0000431*** (0.00000627)	0.0000147 (0.0000317)		0.0000146*** (0.00000191)	0.0000190*** (0.00000242)	0.00000176 (0.0000139)
Jefes de hogar >65			-1.006* (0.502)	-0.224 (0.947)			-0.274 (0.194)	-0.0649 (0.415)
Jefes de hogar mujer			-0.363 (0.560)	-1.137 (1.005)			-0.239 (0.216)	-0.299 (0.440)
Número de personas			-0.0386 (0.112)	-0.0356 (0.106)			-0.0251 (0.0434)	-0.0183 (0.0465)
Núm. niños < 6			-0.137 (0.280)	-0.414 (0.403)			-0.0459 (0.108)	-0.177 (0.176)
Núm. niños 6-12			0.0714 (0.225)	0.214 (0.226)			0.0544 (0.0870)	0.107 (0.0988)
Núm. adultos			0.0408 (0.112)	0.0384 (0.106)			0.0262 (0.0432)	0.0192 (0.0463)
Núm. discapacitados			0.0533 (0.0789)	-0.0195 (0.0789)			0.0171 (0.0305)	-0.0117 (0.0345)
EF Comuna				Si				Si
Constante	0.247*** (0.0330)	0.156*** (0.0318)	0.544 (0.272)	0.857 (0.470)	0.0540*** (0.0139)	0.0145 (0.0123)	0.171 (0.105)	0.266 (0.206)
Observaciones	68	68	68	68	68	68	68	68
R-cuadrado	0.029	0.428	0.598	0.926	0.019	0.516	0.659	0.919
R-cuadrado Ajustado	-0.017	0.381	0.511	0.775	-0.027	0.477	0.584	0.755

Nota: Errores estándar en paréntesis y \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

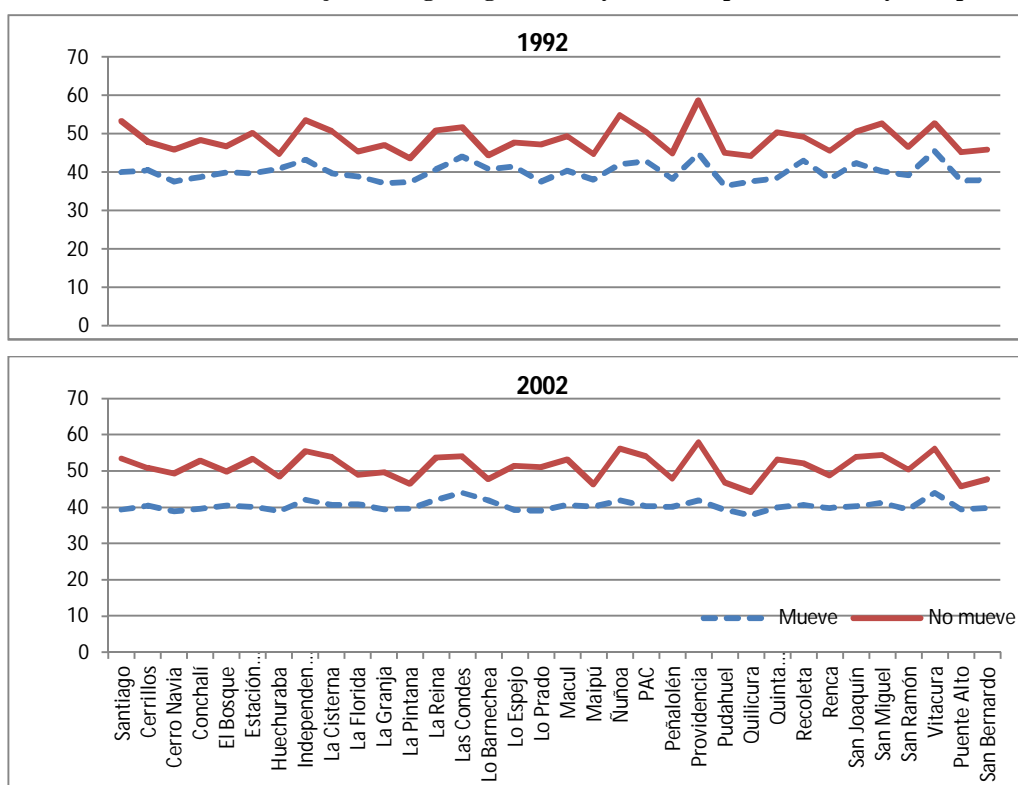
## Gráficos movilidad residencial en los municipios de Santiago

**Gráfico 31: Promedio escolaridad del jefe de hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



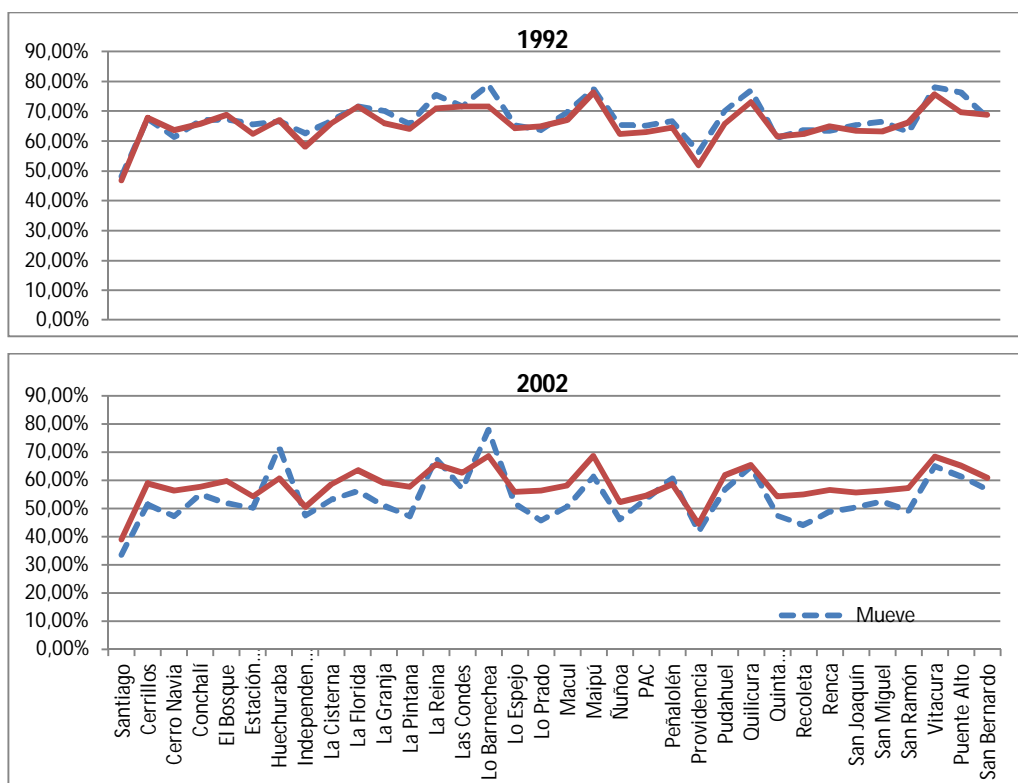
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 32: Promedio edad del jefe de hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



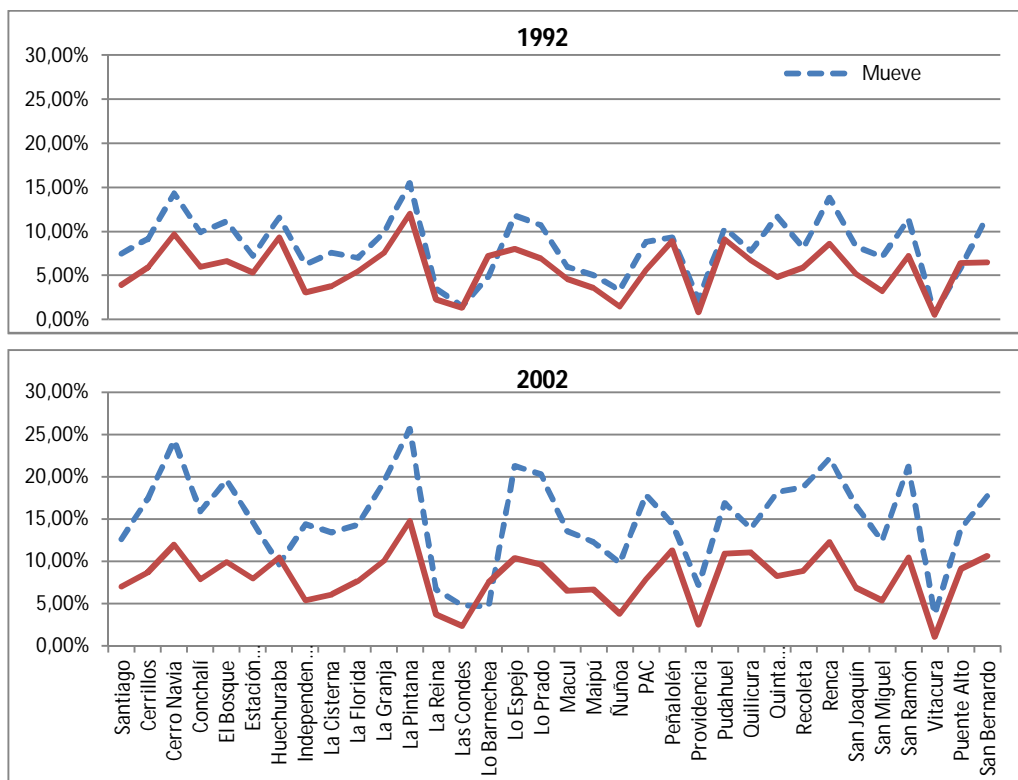
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 33: Porcentaje casado según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



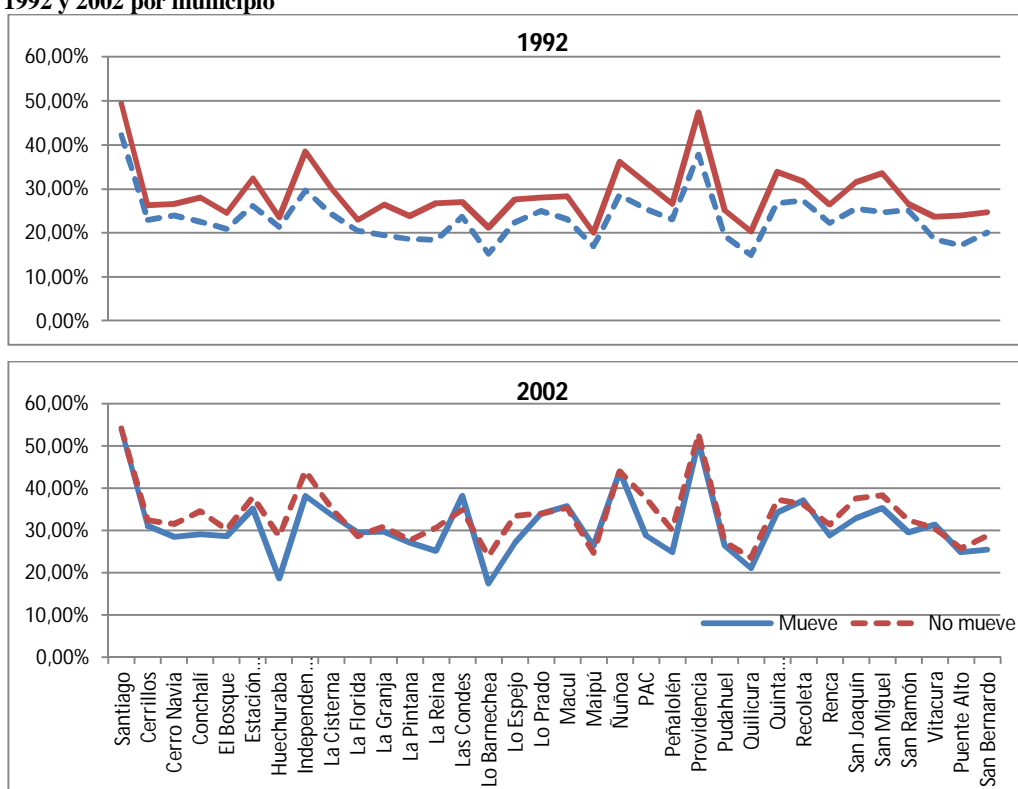
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 34: Porcentaje conviviente según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



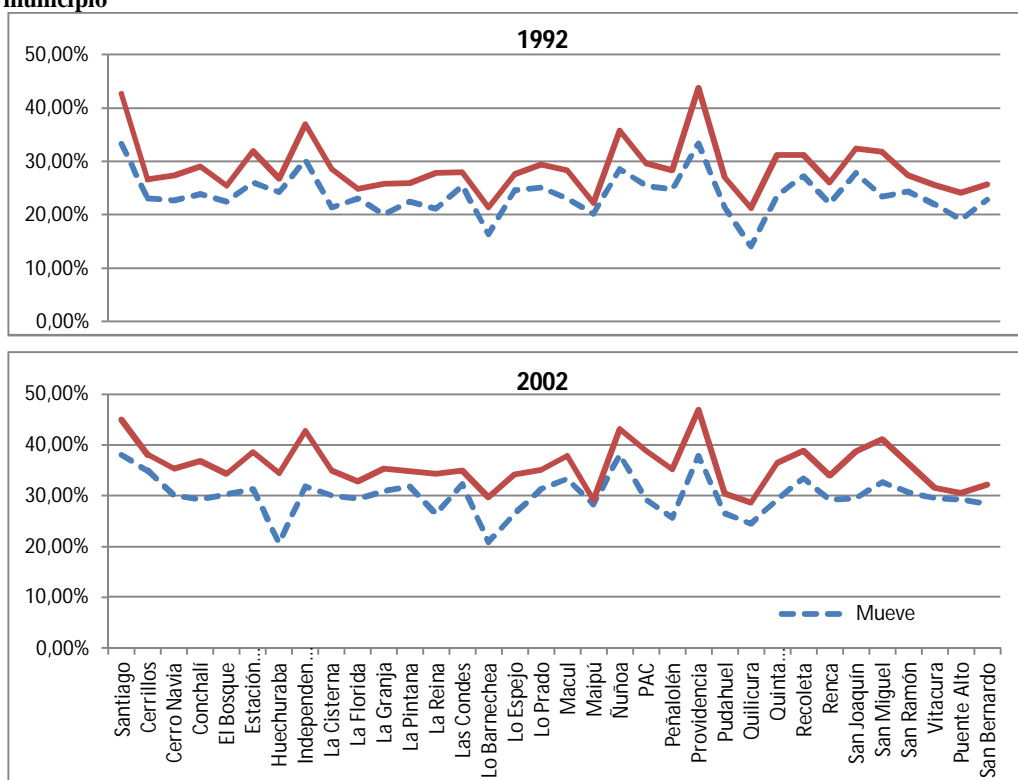
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 35: Porcentaje sin pareja (soltero, viudo, separado o anulado) según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



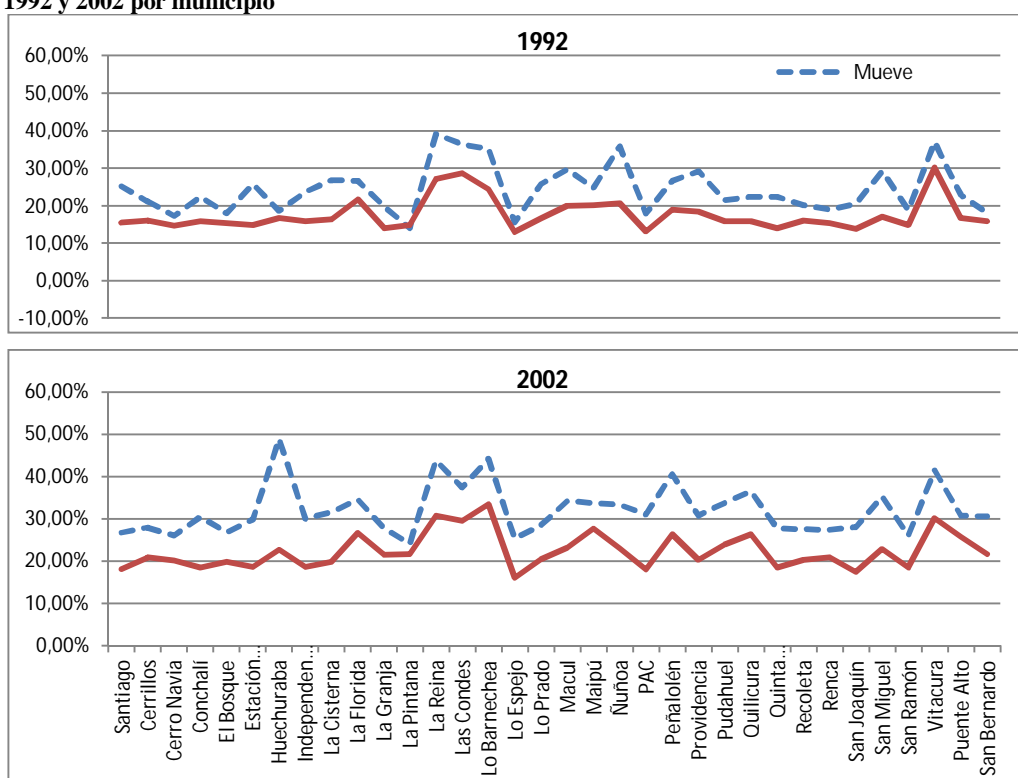
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 36: Porcentaje jefatura de hogar femenina según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



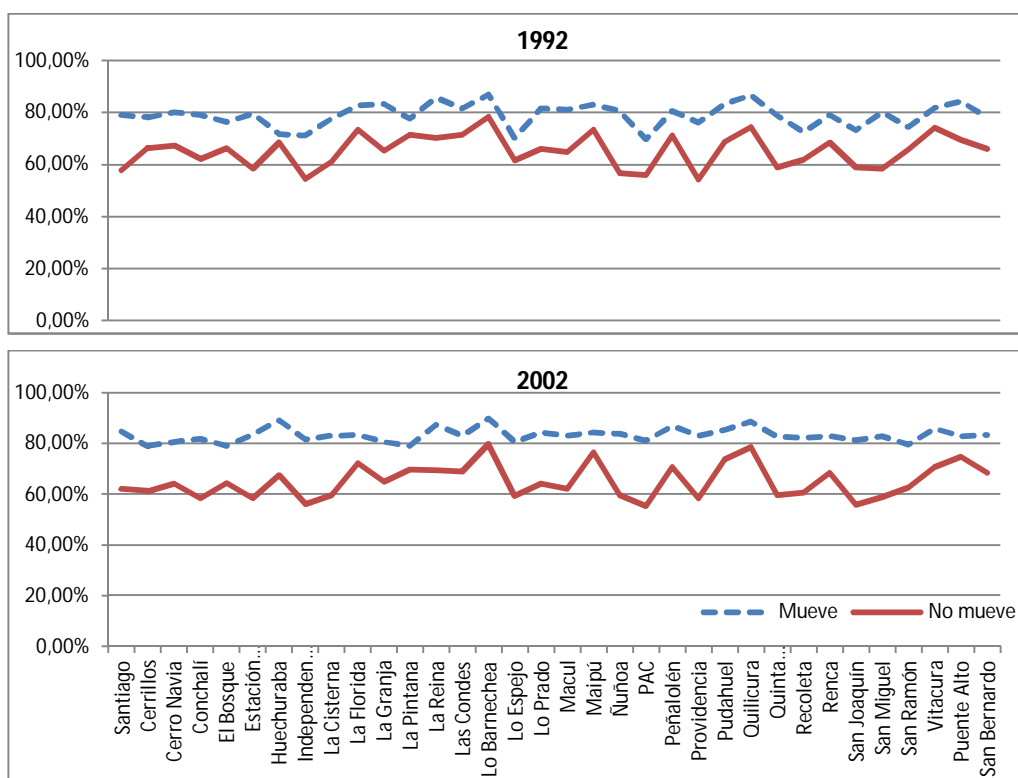
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 37: Porcentaje esposas o parejas en el mercado laboral en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

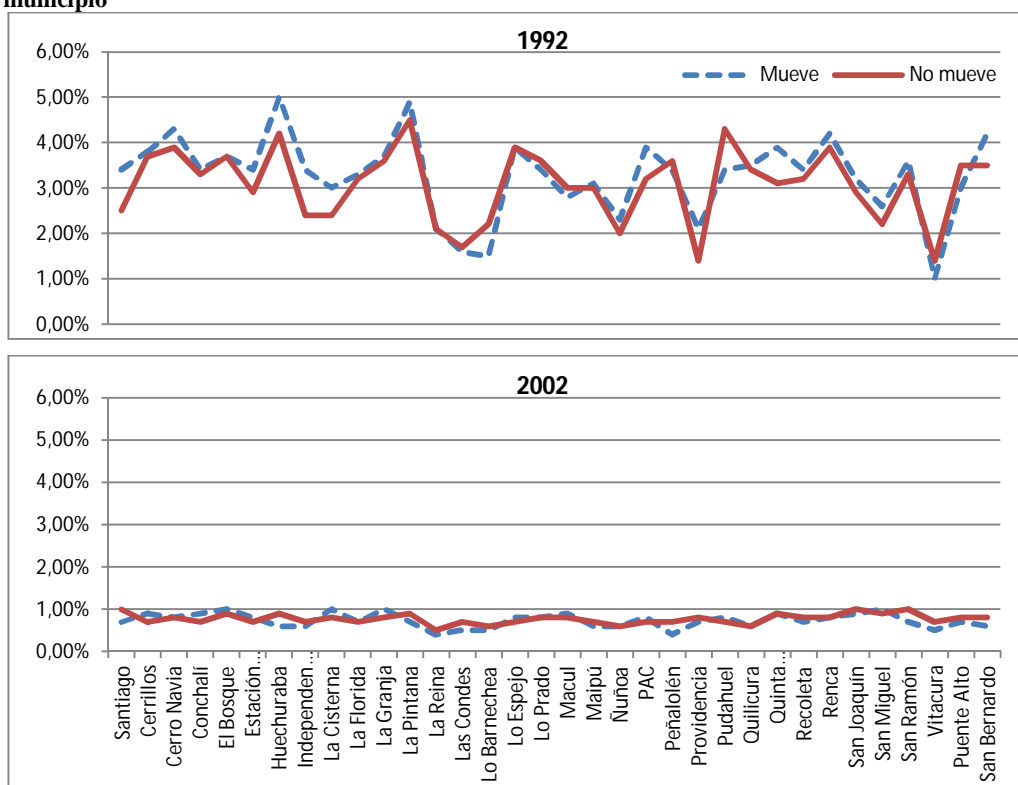
**Gráfico 38: Porcentaje jefes de hogar trabajando según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

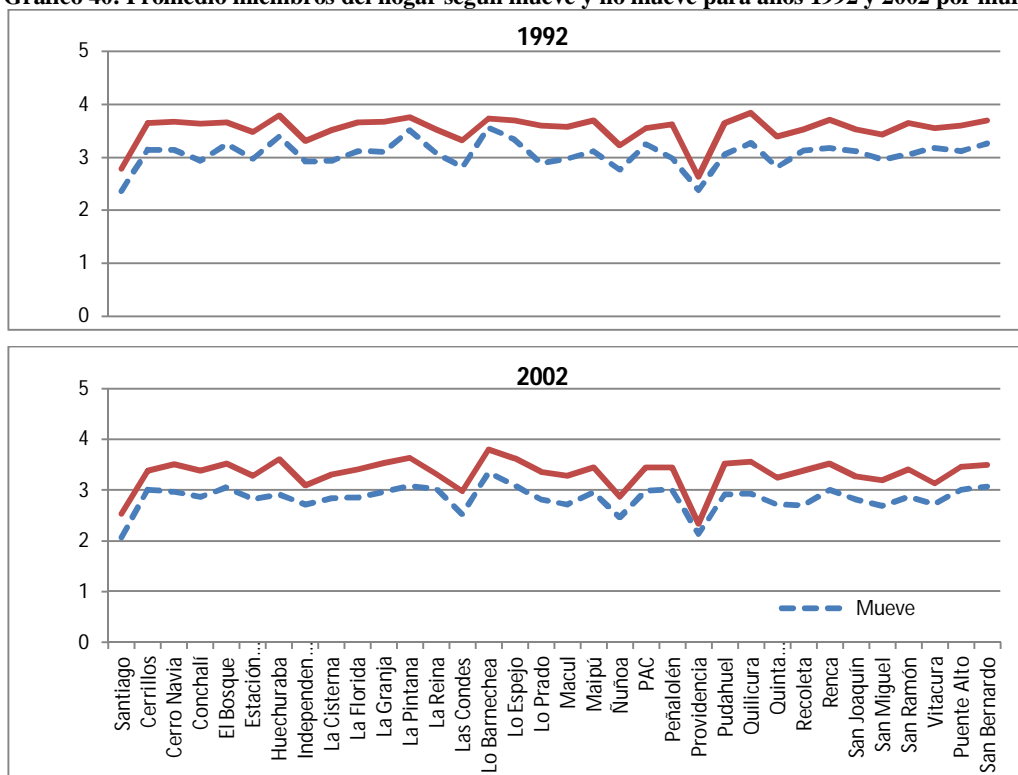


**Gráfico 39: Porcentaje jefes de hogar sin trabajo según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



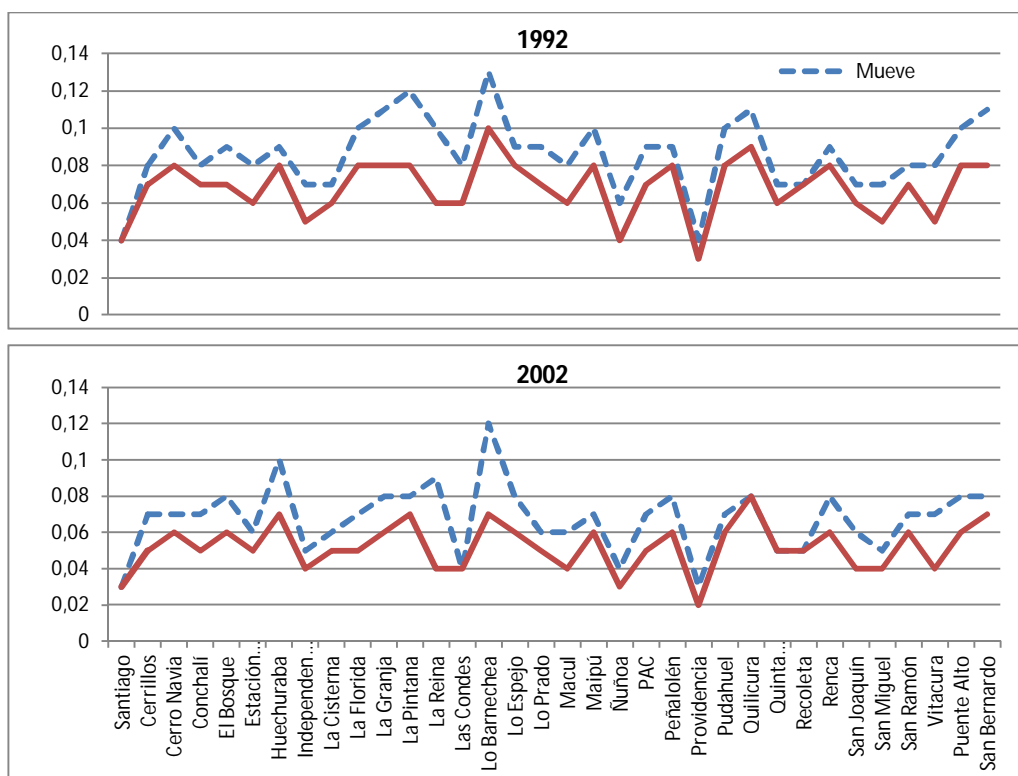
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 40: Promedio miembros del hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



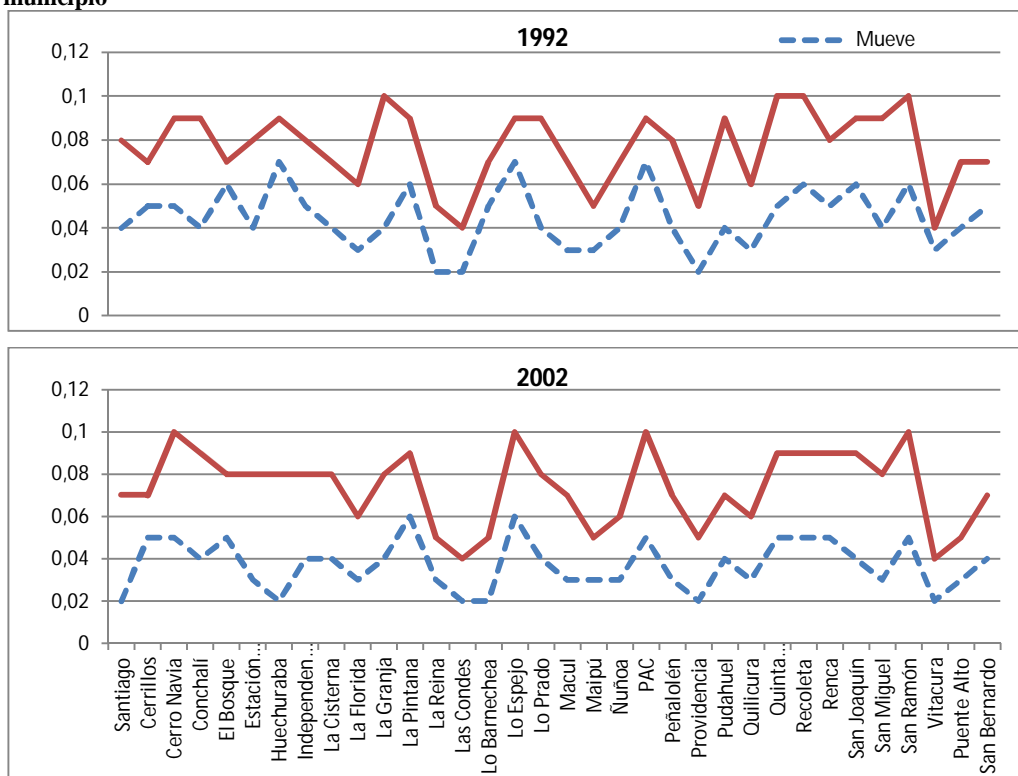
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 41: Promedio niños menores de 6 años en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



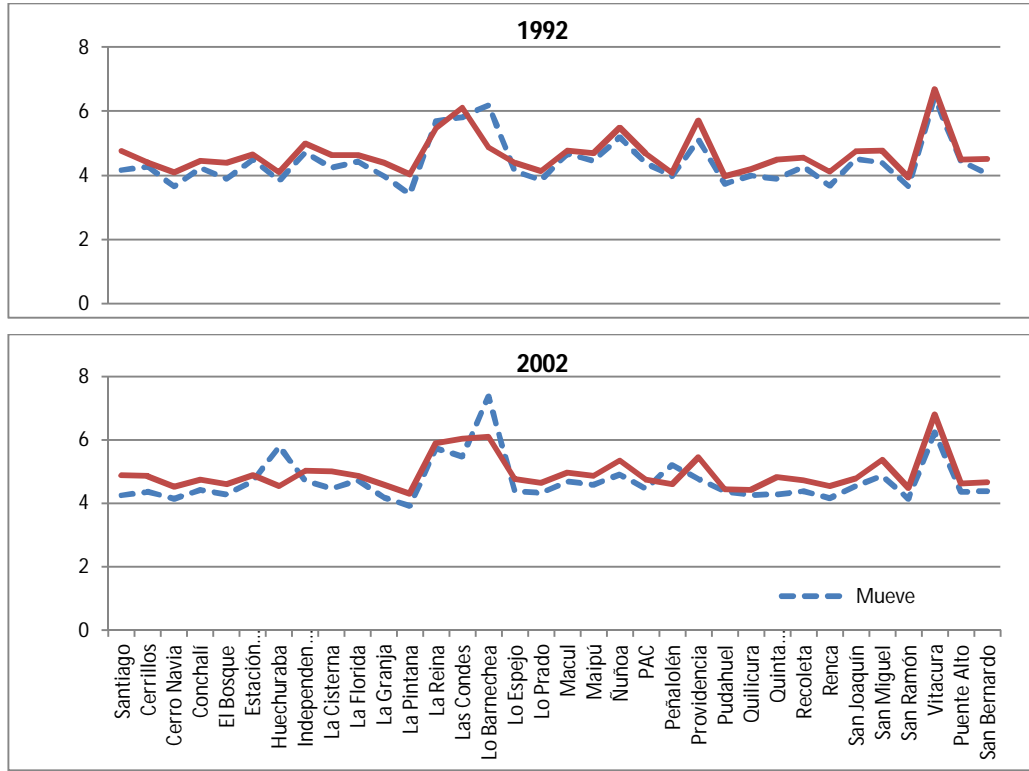
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 42: Promedio personas discapacitadas en el hogar según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



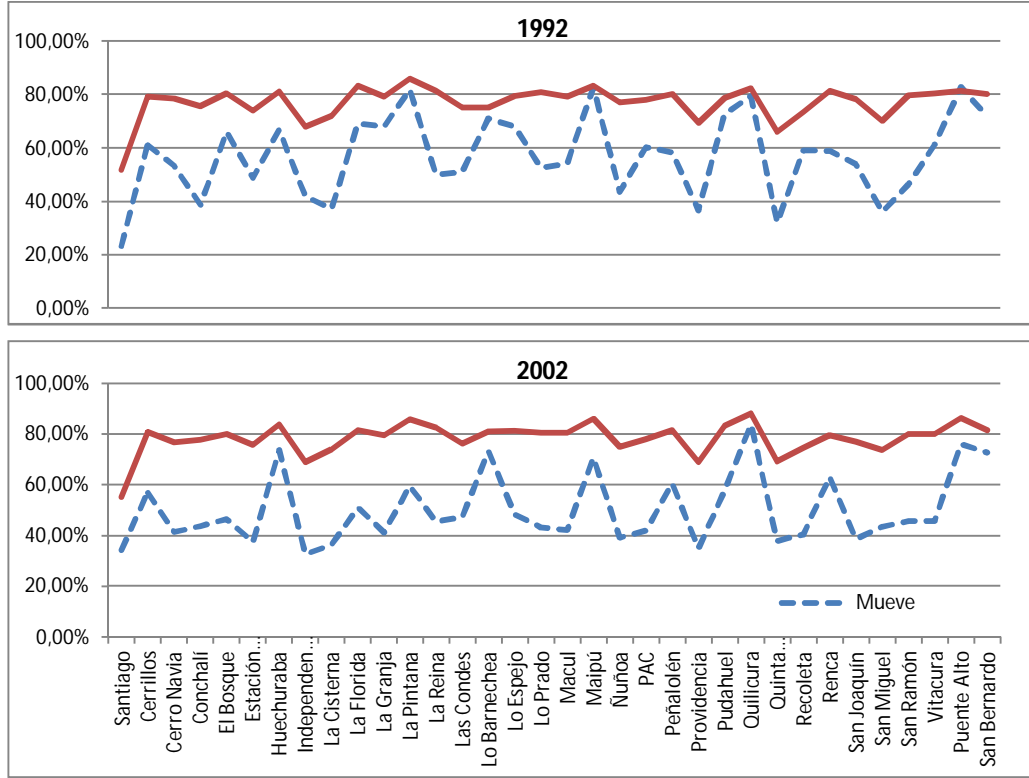
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 43: Promedio habitaciones en la vivienda según mueve y no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

**Gráfico 44: Porcentaje dueño de la vivienda según mueve no mueve para años 1992 y 2002 por municipio**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos CENSO 1992 y 2002

## Modelos de estimación para variables latentes: El modelo probit

Hughes y McCormick (1981) plantean un modelo para estimar la probabilidad de migrar de los hogares en el que la probabilidad de migrar,  $P_i$ , viene determinada por un conjunto de características socioeconómicas del hogar (vector  $x_i$ ).

$$P_i = \frac{e^{\beta'x_i}}{1 + e^{\beta'x_i}} = \begin{cases} 1 & \text{if } \beta'x_i = \infty \\ 0 & \text{if } \beta'x_i = -\infty \end{cases} \quad (10)$$

Este tipo de modelos es el más adecuado cuando la variable dependiente es dicotómica, es decir, cuando se asume que existe una variable latente  $y^*$ , de la que no se observa la distribución completa, sino que para un determinado valor de  $x$ , se observa:

$$\Pr(y = 1 | x) = \Pr(y^* > 0 | x)$$

La ecuación estructural detrás de la variable latente es  $y_i^* = \beta'x_i + \varepsilon_i$ , por lo que la distribución que se observa para un determinado valor de  $x$  puede expresarse de la siguiente forma:

$$\Pr(y = 1 | x) = \Pr(\varepsilon > -[\beta'x_i] | x)$$

Lo que se traduce en que la distribución de la probabilidad depende de la distribución del error  $\varepsilon_i$ , la que puede ser de tipo probit o logit. Hughes y McCormick (1981) asumen una distribución logit, pero para esta tesis se asume una distribución probit. La distribución logit es más simple, sin embargo, la más adecuada para los modelos de variables latentes de este tipo es la distribución probit, la que asume una distribución normal de los errores (Cameron y Trivedi, 2005). Por otro lado, se escoge la distribución probit, ya que en la estimación probit no importa si los coeficientes  $\beta$  son consistentes o no, porque esta estimación provee de una muy buena estimación de los efectos marginales (Wooldridge, 2010), que es lo que realmente importa en la estimación de modelos de variables latentes.

## El modelo Probit Bivariado

Dentro de la perspectiva de evaluación de políticas públicas y programas sociales, el probit bivariado es un modelo que se estima para aquellos casos en que la variable tratamiento y la

variable a evaluar son ambas dicotómicas, es decir, ambas toman valores uno y cero. Este modelo asume que la mejor manera para explicar la relación entre estas dos variables es a través de la estimación conjunta de las probabilidades. En otras palabras, se asume una relación entre las probabilidades marginales condicionales (Greene, 1998).

Por lo tanto, si se tienen dos ecuaciones del tipo:

$$y_i = \beta' x_i + \delta' T_i + u_{i1}$$

$$T_i = \beta' x_i + u_{i1}$$

Donde  $y_i$  es la variable a evaluar de formato dicotómico y  $T_i$  la variable tratamiento también en formato dicotómico. Se espera que  $E[u_1] = E[u_2] = 0$ , que  $Var(u_1) = Var(u_2) = 1$  y que  $Cov(u_1, u_2) = \rho$ . De manera que el modelo probit bivariado es el modelo correcto si  $\rho = 0$  (Greene, 2003; Morris, 2007).

## Resultados estimación probit bivariado

**Tabla 34: Principales resultados estimación probit bivariado 1992 y 2002**

	1992	2002
<i>a) Modelo movilidad residencial</i>		
Reside en vivienda social	2.227*** (0.030)	0.758*** (0.016)
<i>b) Modelo reside en vivienda social</i>		
Distancia municipio central	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Precio promedio viviendas	-0.014*** (0.002)	-0.038*** (0.001)
Construcción cemento o ladrillo	0.351*** (0.011)	0.147*** (0.005)
Construcción techo fibrocemento	0.447*** (0.010)	0.571*** (0.004)
Construcción suelo baldosa plástica	0.225*** (0.009)	0.383*** (0.004)
Likelihood-ratio test of rho=0	chi2(1) = 1761.59 Prob > chi2 = 0.0000	chi2(1) = 1358.32 Prob > chi2 = 0.0000

## Modelo para corregir sesgo de autoselección

Este tipo de modelos se crearon para situaciones en las que la variable dependiente se observa de manera parcial en la población. Por ejemplo, el caso de la variable ingresos de la mujer, que sólo se observa para las mujeres que ofrecen un número positivo de horas de trabajo en el mercado laboral y no para aquellas que se dedican a labores del hogar. Esto se interpreta como que la muestra está truncada y que es necesario corregir por la probabilidad de las mujeres de participar en el mercado laboral para obtener coeficientes insesgados en la estimación de las variables que determinan los ingresos de las mujeres (Guo y Fraser, 2010; Heckman, 1979).

La propuesta de Heckman (1979) consistía en tratar aquellas características no observables de la población que determinan su participación como un problema de variables omitidas. Esto proporcionó las bases teóricas respecto de la importancia de modelar variables dicotómicas que son endógenas (como el caso de la participación en el mercado laboral), así como de estimar la propensión a participar (que luego sirve a los modelos de pareamiento por puntaje de propensión). De estas ideas surgen varios modelos para estimar el efecto causal de las políticas sociales.

El modelo de Heckman (1979) permite corregir sesgos por autoselección o sesgos producto de censura en los datos, los que según señala son de algún modo equivalentes. El primero, hace referencia al sesgo que se produce por el ejemplo presentado más arriba, en donde el problema es que en la muestra no se observa el ingreso de una mujer que no participa del mercado laboral en caso de hacerlo. El segundo, está relacionado directamente con los datos y se da en aquellos casos en que los datos son truncados o censados por parte de la organización encargada de la recopilación por temas de anonimato u otros (Guo y Fraser, 2010).

Este tipo de modelos también se conoce como *conditional on positive effects* y se desprende de la siguiente relación (Angrist y Pischke, 2009, p. 99):

$$\begin{aligned} & E[Y_i > 0, D_i = 1] - E[Y_i > 0, D_i = 0] \\ &= E[Y_{1i} | Y_{1i} > 0] - E[Y_{0i} | Y_{0i} > 0] \\ &= \underbrace{E[Y_{1i} - Y_{0i} | Y_{1i} > 0]}_{\text{Efecto causal}} + \underbrace{E[Y_{0i} | Y_{1i} > 0] - E[Y_{0i} | Y_{0i} > 0]}_{\text{Sesgo}} \end{aligned}$$

Entonces, para poder conocer el efecto causal es necesario poder distinguir lo que es el efecto de lo que es sesgo. El sesgo desaparece si la muestra es aleatoria, pero en el caso de los modelos de selección, el sesgo aparece justamente porque sólo se observa valores positivos de la variable

dependiente que se está evaluando, vale decir, la intervención o tratamiento cambia la composición del grupo para valores positivos de la variable dependiente (Angrist y Pischke, 2009).

Para poder identificar correctamente el efecto causal este tipo de modelos lo que hace es estimar una ecuación de participación y luego la ecuación principal.

Siguiendo a Guo y Fraser (2010), si la ecuación principal a estimar es:

$$y_i = x_i\beta + \varepsilon_i$$

La que se observa sólo si  $w_i^* = z_i\gamma + u_i = 1$ . Por lo tanto, la ecuación de participación es:

$$\Pr(w_i = 1 | z_i) = 1 - \Phi(z_i\gamma)$$

Donde  $x_i$  son variables exógenas que determinan  $y_i$ . La variable  $w_i^*$  es una variable latente endógena que determina propensión a participar y  $z_i$  un conjunto de variables exógenas que determinan la participación.

El problema con este tipo de modelos es que estos *conditional on positive effects* no tienen interpretación causal, ante lo cual se han creado una serie de modelos para lograr obtener el efecto causal a partir de esta estimación en dos etapas (Angrist y Pischke, 2009).